



Rijkswaterstaat
Centrale informatievoorziening
Directie: Inwinning en gegevensanalyse

Laboratoriumevaluerend onderzoek;
Project R0710 -16-6-2022

Bescherming persoonlijke levensfeer

Status:	Eindrapport
Datum:	24-10-2022
Versie:	1

Rijkswaterstaat
Centrale informatievoorziening
Directie: Inwinning en gegevensanalyse

Laboratoriumevaluerend onderzoek;
Project R0710 -16-6-2022

Bescherming persoonlijke levensfeer

Rijkswaterstaat CIV
Zuiderwagenplein 2
8224 AD Lelystad

		Accoord namens afdelingshoofd
Datum:	24-10-2022	Bescherming persoonlijke levensfeer
		Accoord reviewer
		Bescherming persoonlijke levensfeer

1. DOEL VAN HET ONDERZOEK	7
2. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
3. GEGEVENSVERWERKING.....	7
3.1. Prestatie-evaluerend onderzoek.....	7
3.2. Juistheidevaluerend onderzoek.....	8
3.3. Vertrouwelijkheid.....	8
3.4. Onderaannemers	8
4. DEELNEMERS	9
5. LABORATORIUMEVALUATIE	11
5.1. Prestatie-evaluerend onderzoek.....	11
5.2. Juistheidevaluerend onderzoek.....	14
6. SAMENVATTING	15
7. STATISTISCHE EVALUATIE	19
7.1. Prestatie-evaluerend onderzoek.....	20
7.2. Juistheidevaluerend onderzoek.....	139
8. DE ANALYSEMONSTERS.....	145
8.1. Bereiding	145
8.2. Onzekerheid.....	146
8.3. Homogeniteit.....	148
9. TOELICHTING OP HET ONDERZOEK	149
10.GEBRUIKTE STATISTIEK EN SYMBOLEN	153

Verslag van Rijkswaterstaat Ringonderzoek project RO710, 16-6-2022

1. DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is driedig:

1. Prestatie-evaluerend, de resultaten van de deelnemende laboratoria worden ten opzichte van elkaar beoordeeld, met als doel het bevorderen van vergelijkbare resultaten afkomstig van verschillende laboratoria.
2. Vaststelling juistheid, de resultaten van de deelnemende laboratoria worden beoordeeld ten opzichte van de theoretische waarde van de geanalyseerde parameter.
3. Dit ringonderzoek is georganiseerd om de wetswijziging voor het vervangen van CVZ en KjN door TOC en TNb met een correctie voor TON te ondersteunen (zie hoofdstuk 9).

Met de resultaten van het prestatie-evaluerend en juistheid-evaluerend onderzoek kunnen laboratoria gericht acties initiëren ter verbetering van de eigen analyses. Hierdoor zal op langere termijn de vergelijkbaarheid en juistheid van analyseresultaten toenemen. Laboratoria waarvan de analyse-uitkomsten in de C- en/of D-klasse terecht komen, wordt met nadruk aangeraden zelf na te gaan of er sprake is van systematische afwijkingen. Ook deelnemers die niet onder deze categorie vallen wordt aangeraden zelf hun uitkomsten op systematische afwijkingen te onderzoeken: een score van meerdere B's voor een parameter bijvoorbeeld kan eveneens wijzen op systematische afwijkingen.

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Voor dit project hebben zich 12 laboratoria opgegeven. Naar verwachting is dit een substantieel deel van de Nederlandse afvalwaterlaboratoria. Op bovengenoemde datum ontvingen de laboratoria 30 monsters afvalwater en 1 standaard. De bereiding van de monsters wordt beschreven in hoofdstuk 8. Met de monsters ontvingen de laboratoria een toelichting op het onderzoek, zie hoofdstuk 9.

3. GEGEVENSVERWERKING

3.1. Prestatie-evaluerend onderzoek

De statistische verwerking van de analyse-uitkomsten binnen de Rijkswaterstaat Ringonderzoeken, gebeurt op basis van de internationale norm ISO 13528:2015 'Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons', de zogenaamde 'Robuuste statistiek'. Bij deze methode worden alle geldige dataparen gebruikt, er worden geen dataparen verwijderd. Per job (parameter/monsterset combinatie) worden de resultaten naar opklimmende grootte vermeld, tezamen met de relevante monsternummers.

Het minimum aantal laboratorium-resultaten (waarnemingen voor een parameter /monsterset combinatie) dat aanwezig moet zijn om een statistische analyse op uit te voeren is gezet op 5. Bij minder dan 5 waarnemingen wordt geen evaluatie uitgevoerd. Bij de statistische verwerking van de resultaten wordt wanneer een toetsing plaatsvindt, een onbetrouwbaarheid in acht genomen van 1%.

Voor het berekenen van het gemiddelde en de standaarddeviatie wordt allereerst van de complete dataset de mediaan berekend (hierbij wordt bij een duplo bepaling het gemiddelde van één resultaten paar gebruikt). De berekening van de statistische kengetallen is een iteratief proces en wordt herhaald tot er tussen twee processtappen geen significant verschil meer optreedt in het derde significante cijfer.

Na het berekenen van de statistische kengrootheden worden de waarnemingen vervolgens geklasseerd in de vorm van een z-score (zie hoofdstuk 10) op grond van hun ligging ten opzichte van het robuuste gemiddelde ($\bar{x}^*$). Hierbij wordt de robuuste standaard deviatie (s^*) als maat voor de afstand vanaf het gemiddelde genomen.

De berekende z-scores bij waarnemingen minder 10 hebben een beperkte signaalfunctie en moeten als benadering worden opgevat.

3.2. Juistheidevaluerend onderzoek

Het juistheidevaluerend onderzoek is gebaseerd op de analyse-uitkomsten van een standaard.

Voor het juistheidsonderzoek wordt de dataset van analyseresultaten niet eerst statistisch verwerkt volgens de werkwijze zoals vermeld in 3.1. Alle analyseresultaten worden getoetst, met uitzondering van kleiner of groter dan resultaten.

De klassering van een deelnemend laboratorium vindt plaats op basis van een berekende z-score uit het toetsingsresultaat, de theoretische concentratie en een standaarddeviatie. De standaarddeviatie wordt verkregen uit het quotiënt van het analyseresultaat van het monster met additie en een percentage. Dit percentage is voor alle monsters en standaarden voor zowel organische als anorganische parameters hetzelfde namelijk 12,5%.

3.3. Vertrouwelijkheid

De organisator van de ringonderzoeken garandeert dat geen individuele resultaten kenbaar worden gemaakt aan derden. Dit geldt zowel intern binnen de eigen Rijkswaterstaat organisatie als voor een potentiële opdrachtnemer, opdrachtgever of accrediterende instelling. Indien er vooraf schriftelijk toestemming wordt verleend door de desbetreffende deelnemer, kan hiervan afgeweken worden.

De organisator behoudt zich wel het recht voor, de anonieme resultaten van de projecten te gebruiken ten behoeve van methoden evaluatie, normalisatie, lezingen of publicaties met betrekking tot de kwaliteit van milieu analyses.

3.4. Onderaannemers

Rijkswaterstaat maakt bij de uitvoering van het jaarprogramma gebruik van geaccrediteerde onderaannemers. Het bereiden van de monsters wordt uitgevoerd door WENR Wageningen UR. De analyses ten behoeve van het homogeniteit- en stabiliteitonderzoek zijn uitgevoerd door Eurofins Omegam.

4. DEELNEMERS

AL-West

Aqualysis

Aquon

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Omegam B.V.

HACH Nederland

ODS Metering Systems B.V.

RWS-CIV Lab A

SGS Belgium N.V.

Skalar Analytical B.V.

Stichting Waterproef

Wetterskip Fryslan

5. LABORATORIUMEVALUATIE

5.1. Prestatie-evaluerend onderzoek

De analyse-uitkomsten zijn, aan de hand van de klassering beschreven onder paragraaf 3.1, opgenomen in het hierna volgende overzicht laboratoriumevaluatie. Uitgangspunt voor deze klassering is de vergelijkbaarheid van laboratoria.

Voor dit ringonderzoek hebben 12 deelnemers zich ingeschreven, waarvan 1 deelnemer een extra set met evaluatie heeft aangevraagd. Alle deelnemers hebben binnen de gestelde termijn resultaten aangeleverd en doen mee met de evaluatie.

Er zijn geen mogelijke eenheids- en/ of hoedanigheidsfouten geconstateerd.

Job 5 en 19 hebben te weinig deelnemers met bruikbare resultaten. Hierdoor is er geen prestatie-evaluatie gedaan.

Deelnemer 12 heeft bij job 26 voor TON "nulwaardes" gerapporteerd. Deze waarden zijn verwijderd.

Deelnemer 11 heeft bij job 33 één resultaat met kleiner dan gerapporteerd. De resultaten zijn verwijderd uit de evaluatie.

Tabel 5.1 Prestatie-evaluatie

	1 CZV	2 TOC	3 KjN	4 TNb	5 TON	6 TNb- TON	7 ZS	8 CZV	9 TOC	10 KjN	11 TNb	12 TON
1	G	A	G	G	N	G	G	G	B	G	G	G
2	A	A	B	A	N	A	A	A	A	A	A	A
3	A	A	A	D	N	C	A	A	A	A	A	G
4	A	A	G	D	N	G	G	A	A	G	A	G
5	A	A	B	A	N	A	A	A	A	B	A	G
6	A	B	A	A	N	G	A	A	A	A	A	A
7	G	B	G	A	N	G	G	G	A	G	A	G
8	B	A	A	B	N	A	B	B	A	B	D	A
9	G	A	G	A	N	A	G	G	B	G	A	B
10	G	A	G	A	N	G	G	G	A	G	A	G
11	B	A	A	A	N	A	C	B	A	B	B	G
12	A	A	A	A	N	G	A	A	A	A	A	A
13	B	A	A	A	N	A	A	B	B	A	A	A

	13 TNb- TON	14 ZS	15 CZV	16 TOC	17 KjN	18 TNb	19 TON	20 TNb- TON	21 ZS	22 CZV	23 TOC	24 KjN
1	G	G	G	A	G	G	N	G	G	G	A	G
2	A	A	A	A	A	A	N	A	A	A	C	A
3	A	B	A	A	A	B	N	A	B	A	A	A
4	G	G	A	B	G	C	N	G	G	B	B	G
5	A	A	A	A	A	A	N	A	A	A	A	B
6	G	A	A	A	A	A	N	G	A	A	A	B
7	G	G	G	A	G	A	N	G	G	G	A	G
8	C	A	D	A	B	D	N	A	A	C	A	A
9	A	G	G	B	G	A	N	A	G	G	A	G
10	G	G	G	B	G	A	N	G	G	G	A	G
11	D	C	B	D	A	A	N	B	B	B	B	A
12	G	A	A	A	A	B	N	G	A	A	A	B
13	A	A	A	A	B	A	N	A	A	A	B	A

	25 TNb	26 TON	27 TNb- TON	28 ZS	29 CZV	30 TOC	31 KjN	32 TNb	33 TON	34 TNb- TON	35 ZS	36 CZV
1	G	G	G	G	G	A	G	G	G	G	G	G
2	A	A	A	A	A	D	B	A	A	A	A	B
3	A	A	B	B	B	A	A	A	C	A	A	A
4	B	G	G	G	A	A	G	A	G	G	G	B
5	A	G	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A
6	A	A	G	A	A	B	A	A	A	G	A	A
7	B	G	G	G	G	A	G	A	G	G	G	G
8	B	G	A	A	B	B	A	B	A	A	A	A
9	A	A	A	G	G	B	G	A	B	B	G	G
10	A	G	G	G	G	A	G	B	G	G	G	G
11	A	C	D	B	A	A	B	B	A	D	D	A
12	A	A	G	A	A	A	A	A	A	G	A	B
13	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	A

	37 TOC	38 KjN	39 TNb	40 TON	41 TNb- TON
1	A	G	G	G	G
2	A	A	A	A	A
3	A	A	A	B	A
4	A	G	B	G	G
5	A	C	A	A	A
6	B	A	A	A	G
7	A	G	C	G	G
8	A	A	D	A	D
9	A	G	A	D	A
10	B	G	A	G	G
11	B	A	B	A	B
12	B	B	A	B	G
13	A	A	A	A	A

OVERZICHT LABORATORIUMEVALUATIE

* klasse A: resultaten binnen 1 s* vanaf het gemiddelde

* klasse B: resultaten tussen 1 s* en 2 s* vanaf het gemiddelde

* klasse C: resultaten tussen 2 s* en 3 s* vanaf het gemiddelde

* klasse D: resultaten verder dan 3 s* vanaf het gemiddelde

* N : niet statistisch verwerkt

* G : geen resultaten of 0.

5.2. Juistheidevaluerend onderzoek

De analyse-uitkomsten zijn, aan de hand van de klassering beschreven onder punt 3.2, opgenomen in het hierna volgende overzicht laboratoriumevaluatie. Uitgangspunt voor deze klassering is de juistheid van het analyseresultaat van een deelnemer ten opzichte van de werkelijk geaddeerde concentratie. Het toetsingresultaat wordt bepaald door het resultaat verkregen voor de meegestuurde standaard

Voor de jobs 42 en 47 zijn geen wekelijkse concentratie bekend.

Tabel 5.2 Juistheid-evaluatie

	42	43	44	45	46	47
	CZV	TOC	KjN	TNb	TON	TNb- TON
1	g	a	g	g	g	g
2	g	a	a	a	a	g
3	g	a	a	a	a	g
4	g	a	g	a	g	g
5	g	a	d	a	a	g
6	g	a	a	a	a	g
7	g	a	g	c	g	g
8	g	a	a	d	a	g
9	g	a	g	a	d	g
10	g	a	g	a	g	g
11	g	a	b	a	a	g
12	g	a	b	a	a	g
13	g	a	a	a	a	g

Legenda:

- * klasse a: afwijking resultaat binnen 1 standaarddeviatie vanaf de werkelijke concentratie
- * klasse b: afwijking resultaat tussen 1 standaarddeviatie en 2 standaarddeviaties vanaf de werkelijke concentratie
- * klasse c: afwijking resultaat tussen 2 standaarddeviaties en 3 standaarddeviaties vanaf de werkelijke concentratie
- * klasse d: afwijking resultaat groter dan 3 standaarddeviaties vanaf de werkelijke concentratie
- * g: handmatig verwijderd, geen resultaat of resultaat is nul

De gebruikte standaarddeviatie voor dit RO kunt u terug vinden in paragraaf 3.2

6. SAMENVATTING

Samenvatting van de resultaten van Rijkswaterstaat Ringonderzoek project RO710, 16-6-2022.
RO710 TOC.

Job	Param	n	Mean	w*	%	s*	%
1	CZV	9	1142,919	23,069	2,02	67,812	5,93
2	TOC	13	444,507	9,597	2,16	21,607	4,86
3	KjN	8	137,467	1,212	0,88	2,553	1,86
4	TNb	12	132,132	2,315	1,75	10,943	8,28
5	TON	3	-	-	-	-	-
6	TNb- TON	7	121,091	4,731	3,91	21,014	17,35
7	ZS	8	70,554	3,513	4,98	8,333	11,81
8	CZV	9	1107,000	25,889	2,34	48,726	4,40
9	TOC	13	400,425	6,425	1,60	49,176	12,28
10	KjN	8	17,474	0,466	2,66	1,102	6,31
11	TNb	12	17,580	0,408	2,32	1,395	7,93
12	TON	6	0,303	0,003	1,00	0,329	108,74
13	TNb- TON	7	17,120	0,621	3,63	4,603	26,89
14	ZS	8	21,647	0,723	3,34	2,835	13,10
15	CZV	9	967,098	17,860	1,85	53,454	5,53
16	TOC	13	352,533	7,372	2,09	20,606	5,85
17	KjN	8	88,447	1,351	1,53	3,219	3,64
18	TNb	12	84,542	1,878	2,22	6,775	8,01
19	TON	4	-	-	-	-	-
20	TNb- TON	7	76,598	2,386	3,11	16,443	21,47
21	ZS	8	492,306	34,850	7,08	61,884	12,57
22	CZV	9	606,754	12,044	1,98	44,882	7,40
23	TOC	13	197,820	6,579	3,33	13,014	6,58
24	KjN	8	78,253	0,943	1,21	2,910	3,72
25	TNb	12	75,063	1,172	1,56	6,411	8,54
26	TON	6	0,154	0,042	26,97	0,177	115,02
27	TNb- TON	7	70,339	1,634	2,32	10,225	14,54
28	ZS	8	183,975	4,920	2,67	15,506	8,43
29	CZV	9	28,347	1,377	4,86	3,912	13,80
30	TOC	13	10,237	0,374	3,66	1,223	11,95
31	KjN	8	1,412	0,087	6,16	0,146	10,35
32	TNb	12	1,871	0,155	8,29	0,195	10,42
33	TON	8	0,543	0,009	1,59	0,100	18,43
34	TNb- TON	7	1,275	0,183	14,38	0,247	19,36
35	ZS	8	4,867	0,405	8,33	0,909	18,68
36	CZV	9	137,111	0,000	0,00	23,659	17,26
37	TOC	13	78,062	0,000	0,00	2,961	3,79
38	KjN	8	45,980	0,000	0,00	5,939	12,92
39	TNb	12	53,152	0,000	0,00	6,280	11,82
40	TON	9	12,449	0,000	0,00	0,391	3,14

Job	Param	n	Mean	w*	%	s*	%
41	TNb- TON	7	40,707	0,000	0,00	5,221	12,83

Legenda:

Param = gemeten parameter

n = het aantal deelnemende laboratoria

Mean = robuust gemiddelde

w* = robuuste gepoolde standaarddeviatie

s* = robuuste standaarddeviatie

Beschrijving van de verschillende parameters (jobs):

1:	CZV	CZV	mg/l	afvalwater	A01, A02
2:	TOC	TOC	mg/l	afvalwater	A01, A02
3:	KjN	KjN	mg/l	afvalwater	A01, A02
4:	TNb	TNb	mg/l	afvalwater	A01, A02
5:	TON	TON	mg/l	afvalwater	A03, A04
6:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	afvalwater	A03, A04
7:	ZS	ZS	mg/l	afvalwater	A05, A06
8:	CZV	CZV	mg/l	afvalwater	B01, B02
9:	TOC	TOC	mg/l	afvalwater	B01, B02
10:	KjN	KjN	mg/l	afvalwater	B01, B02
11:	TNb	TNb	mg/l	afvalwater	B01, B02
12:	TON	TON	mg/l	afvalwater	B03, B04
13:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	afvalwater	B03, B04
14:	ZS	ZS	mg/l	afvalwater	B05, B06
15:	CZV	CZV	mg/l	afvalwater	C01, C02
16:	TOC	TOC	mg/l	afvalwater	C01, C02
17:	KjN	KjN	mg/l	afvalwater	C01, C02
18:	TNb	TNb	mg/l	afvalwater	C01, C02
19:	TON	TON	mg/l	afvalwater	C03, C04
20:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	afvalwater	C03, C04
21:	ZS	ZS	mg/l	afvalwater	C05, C06
22:	CZV	CZV	mg/l	afvalwater	D01, D02
23:	TOC	TOC	mg/l	afvalwater	D01, D02
24:	KjN	KjN	mg/l	afvalwater	D01, D02
25:	TNb	TNb	mg/l	afvalwater	D01, D02
26:	TON	TON	mg/l	afvalwater	D03, D04
27:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	afvalwater	D03, D04
28:	ZS	ZS	mg/l	afvalwater	D05, D06
29:	CZV	CZV	mg/l	afvalwater	E01, E02
30:	TOC	TOC	mg/l	afvalwater	E01, E02
31:	KjN	KjN	mg/l	afvalwater	E01, E02
32:	TNb	TNb	mg/l	afvalwater	E01, E02
33:	TON	TON	mg/l	afvalwater	E03, E04
34:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	afvalwater	E03, E04
35:	ZS	ZS	mg/l	afvalwater	E05, E06

36:	CZV	CZV	mg/l	standaard	S01
37:	TOC	TOC	mg/l	standaard	S01
38:	KjN	KjN	mg/l	standaard	S01
39:	TNb	TNb	mg/l	standaard	S01
40:	TON	TON	mg/l	standaard	S01
41:	TNb - TON	TNb- TON	mg/l	standaard	S01

7. STATISTISCHE EVALUATIE

In het eerste overzicht van resultaten van een job wordt de afkorting N.V. gebruikt. Deze afkorting staat voor "Niet Verwerkt" en betekent dat de betreffende resultaten niet meegenomen zijn in de statistische evaluatie. Een resultaten set kan om diverse redenen de term N.V. krijgen, nl.

- Een of beide resultaten zijn kleiner dan;
- Een of beide resultaten zijn groter dan;
- De resultaten set is manueel verwijderd. De reden van manuele verwijdering wordt aangegeven in hoofdstuk 5.

Verklaringen bijschrift in de grafieken:

- In de grafieken van hoofdstuk 7.1 betekent het bijschrift "assigned value", het robuuste gemiddelde van het ringonderzoek.
- In de grafieken van hoofdstuk 7.2 betekent het bijschrift "assigned value", de consensuswaarde van het referentiemateriaal.

Z-score **groen** gemarkeerd : deelnemer heeft resultaat niet binnen de looptijd van het ringonderzoek geanalyseerd. Het resultaat is wel meegenomen in de evaluatie.

Z-score **paars** gemarkeerd: deelnemer heeft resultaat volgens de opgegeven analysedatum niet binnen de houdbaarheid geanalyseerd. Het resultaat is wel meegenomen in de evaluatie.

7.1. Prestatie-evaluerend onderzoek

1: (A01, A02)

CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde		% Variantie
1	-	-	-	-
2	1177,000 1156,000	1166,500	1,273	
3	1104,000 1150,000	1127,000	2,886	
4	1129,000 1147,000	1138,000	1,118	
5	1088,000 1072,000	1080,000	1,048	
6	1194,000 1127,000	1160,500	4,082	
7	-	-	-	-
8	1027,000 997,000	1012,000	2,096	
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	1220,000 1206,000	1213,000	0,816	
12	1135,000 1120,000	1127,500	0,941	
13	1245,000 1220,000	1232,500	1,434	

1: (A01, A02)

CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^* = 1142,919

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 23,069

2.2 Coefficient of variation = 2,02 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 67,812

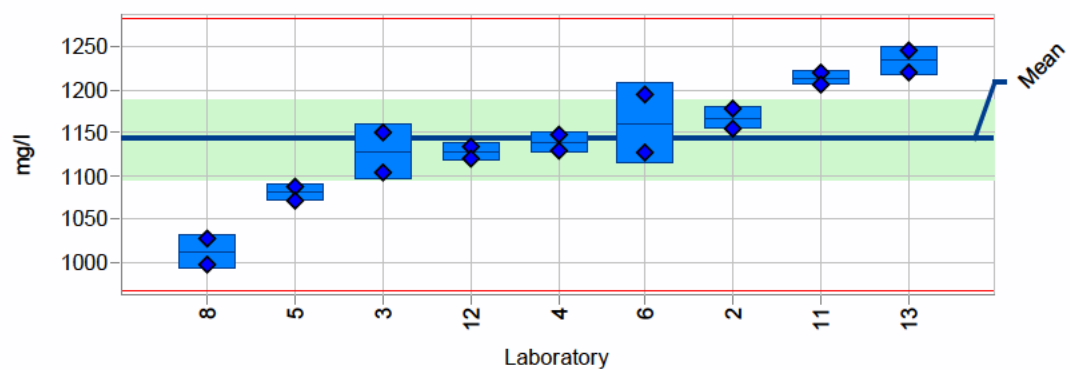
3.2 Coefficient of variation = 5,93 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 67,812

4.2 SDPA relative = 5,93 %

Sample: (A01, A02) - blind replicate sample
Measurand: CZV



PROLab Plus

1: (A01, A02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	1012,000	-1,931	B	NEN 6633
5	1080,000	-0,928	A	NEN 6633
3	1127,000	-0,235	A	NEN 6633
12	1127,500	-0,227	A	NEN 6633
4	1138,000	-0,073	A	Sneltest - ISO
6	1160,500	0,259	A	NEN6633
2	1166,500	0,348	A	NEN 6633
11	1213,000	1,033	B	NEN-ISO 15705
13	1232,500	1,321	B	NEN-ISO 15705

Robust Mean x^* = 1142,919

Coefficient of variation = 5,93 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

2: (A01, A02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	458,000	445,000	451,500	2,036
2	459,300	467,800	463,550	1,297
3	435,800	430,100	432,950	0,931
4	467,800	460,900	464,350	1,051
5	449,700	457,600	453,650	1,231
6	418,700	413,800	416,250	0,832
7	393,500	424,900	409,200	5,426
8	459,400	467,000	463,200	1,160
9	458,960	465,390	462,175	0,984
10	427,500	425,400	426,450	0,348
11	426,000	450,000	438,000	3,875
12	465,300	458,850	462,075	0,987
13	442,800	421,800	432,300	3,435

2: (A01, A02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^* = 444,507

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 9,597

2.2 Coefficient of variation = 2,16 %

3. Reproducibility

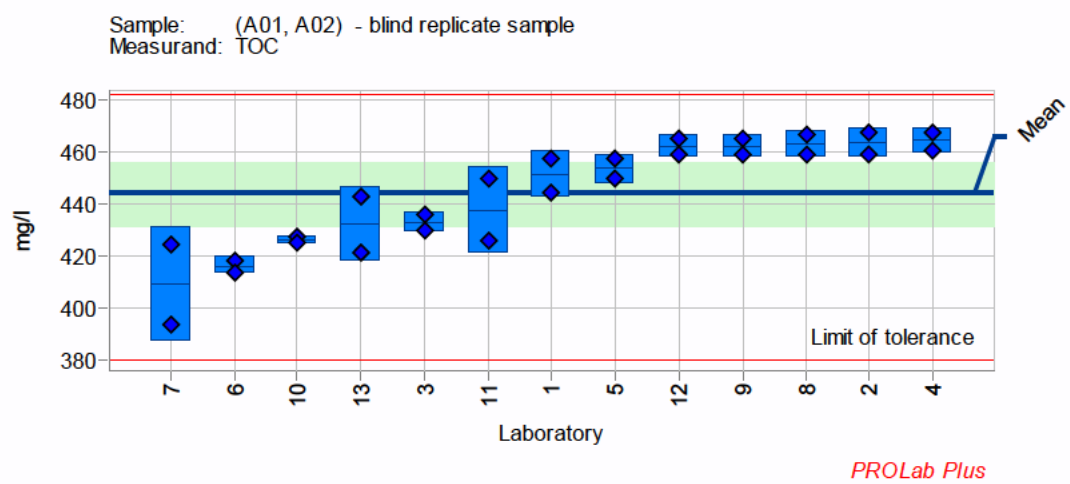
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 21,607

3.2 Coefficient of variation = 4,86 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 21,607

4.2 SDPA relative = 4,86 %



2: (A01, A02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7	409,200	-1,634	B	NEN-EN 1484
6	416,250	-1,308	B	NEN-EN 1484
10	426,450	-0,836	A	NEN-ISO 20236
13	432,300	-0,565	A	NEN-ISO 20236
3	432,950	-0,535	A	NEN-EN 1484
11	438,000	-0,301	A	NEN-ISO 20236
1	451,500	0,324	A	NEN-EN 1484
5	453,650	0,423	A	NEN-ISO 20236
12	462,075	0,813	A	NEN-ISO 20236
9	462,175	0,818	A	NEN ISO 20236
8	463,200	0,865	A	NEN-EN 1484
2	463,550	0,881	A	NEN-EN-ISO 20236
4	464,350	0,918	A	ISO20236

Robust Mean x^* = 444,507

Coefficient of variation = 4,86 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 11

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

3: (A01, A02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	139,200	140,900	140,050	0,858
3	138,300	138,500	138,400	0,102
4	-		-	-
5	141,500	142,900	142,200	0,696
6	136,400	134,800	135,600	0,834
7	-		-	-
8	135,100	134,800	134,950	0,157
9	-		-	-
10	-		-	-
11	136,000	138,000	137,000	1,032
12	133,200	139,900	136,550	3,470
13	136,000	135,800	135,900	0,104

3: (A01, A02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^* = 137,467

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 1,212

2.2 Coefficient of variation = 0,88 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 2,553

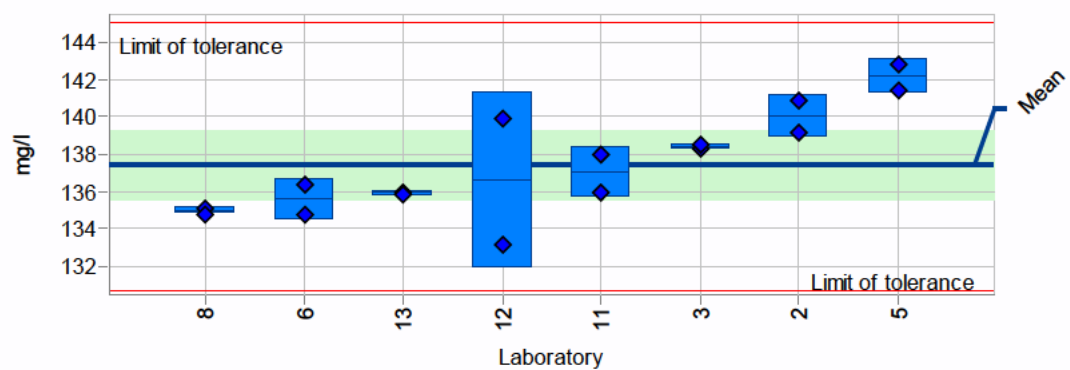
3.2 Coefficient of variation = 1,86 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 2,553

4.2 SDPA relative = 1,86 %

Sample: (A01, A02) - blind replicate sample
Measurand: KjN



PROLab Plus

3: (A01, A02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	134,950	-0,986	A	NEN-ISO 5663
6	135,600	-0,731	A	NEN6645/NEN6646
13	135,900	-0,614	A	NEN-ISO 5663
12	136,550	-0,359	A	NEN 6646+C1:2015
11	137,000	-0,183	A	NEN 6646+C1:2015
3	138,400	0,365	A	NEN 6646+C1:2015
2	140,050	1,011	B	NEN 6646
5	142,200	1,854	B	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 137,467

Coefficient of variation = 1,86 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

4: (A01, A02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	136,900	137,500	137,200	0,309
3	75,300	76,250	75,775	0,887
4	1099,000	658,000	878,500	35,496
5	136,100	146,600	141,350	5,253
6	139,900	138,500	139,200	0,711
7	134,600	130,900	132,750	1,971
8	118,900	115,200	117,050	2,235
9	135,810	134,920	135,365	0,465
10	135,500	134,300	134,900	0,629
11	129,000	130,000	129,500	0,546
12	122,400	124,600	123,500	1,260
13	132,100	128,900	130,500	1,734

4: (A01, A02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^* = 132,132

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 2,315

2.2 Coefficient of variation = 1,75 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 10,943

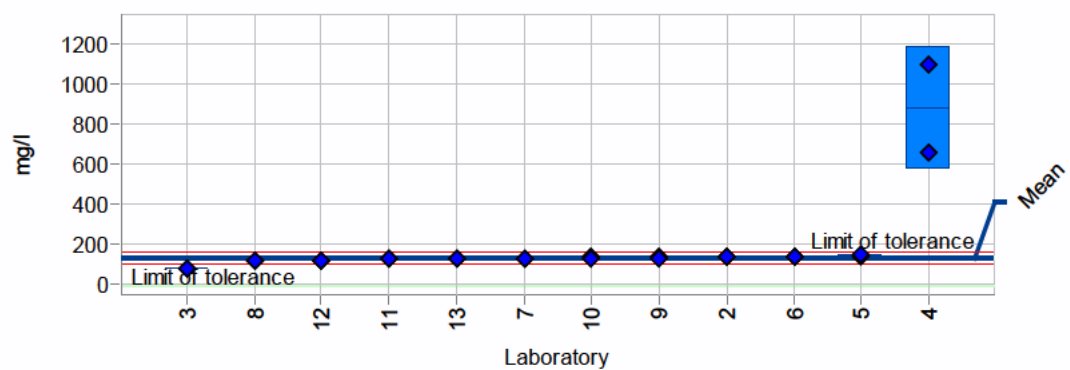
3.2 Coefficient of variation = 8,28 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 10,943

4.2 SDPA relative = 8,28 %

Sample: (A01, A02) - blind replicate sample
Measurand: tNb



PROLab Plus

4: (A01, A02)

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	75,775	-5,150	D	NEN-EN 12260
8	117,050	-1,378	B	NEN-ISO 20236
12	123,500	-0,789	A	NEN-ISO 20236
11	129,500	-0,240	A	NEN-ISO 20236
13	130,500	-0,149	A	NEN-ISO 20236
7	132,750	0,057	A	NEN-EN 12260
10	134,900	0,253	A	NEN-ISO 20236
9	135,365	0,295	A	NEN ISO 20236
2	137,200	0,463	A	NEN-EN-ISO 20236
6	139,200	0,646	A	NEN-ISO 20236
5	141,350	0,842	A	NEN-ISO 20236
4	878,500	68,208	D	ISO20236

Robust Mean x^* = 132,132

Coefficient of variation = 8,28 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 2

5: (A03, A04)
TON, TON in mg/l afvalwater

Geen evaluatie, minder dan 5 deelnemers met bruikbare resultaten.

6: (A03, A04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	136,900	137,500	137,200	0,309
3	75,300	76,250	75,775	0,887
4	-		-	-
5	136,100	146,600	141,350	5,253
6	-		-	-
7	-		-	-
8	118,900	115,200	117,050	2,235
9	126,020	128,000	127,010	1,102
10	-		-	-
11	129,000	80,700	104,850	32,573
12	-		-	-
13	132,100	128,900	130,500	1,734

6: (A03, A04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 121,091

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 4,731

2.2 Coefficient of variation = 3,91 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 21,014

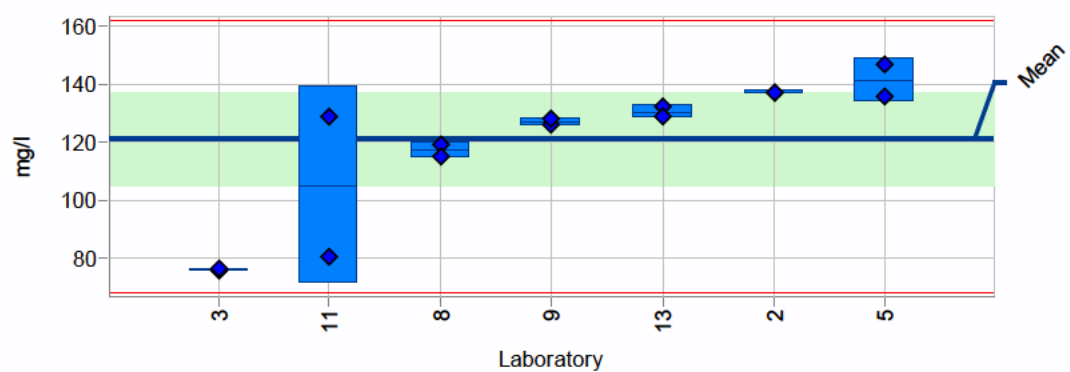
3.2 Coefficient of variation = 17,35 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 21,014

4.2 SDPA relative = 17,35 %

Sample: (A03, A04) - blind replicate sample
Measurand: tNb - TON



PROLab Plus

6: (A03, A04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	75,775	-2,156	C	
11	104,850	-0,773	A	
8	117,050	-0,192	A	
9	127,010	0,282	A	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
13	130,500	0,448	A	
2	137,200	0,767	A	
5	141,350	0,964	A	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 121,091

Coefficient of variation = 17,35 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 0

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

7: (A05, A06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

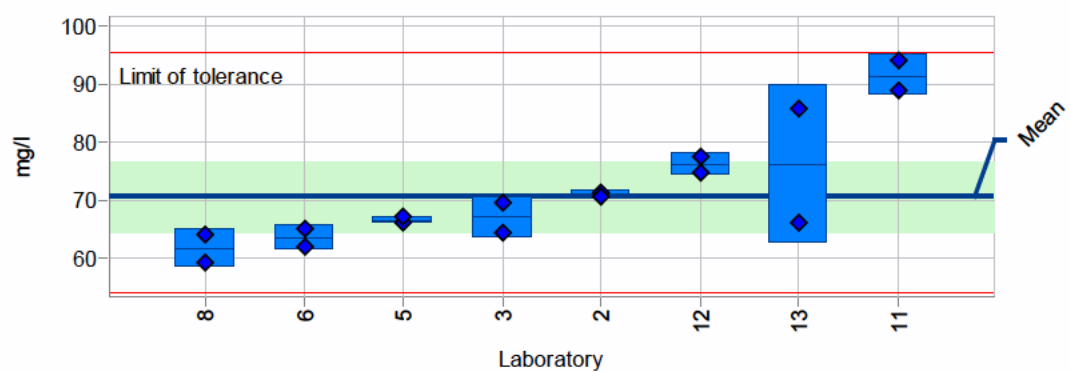
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	71,440	70,640	71,040	0,796
3	64,390	69,520	66,955	5,418
4	-		-	-
5	66,000	67,000	66,500	1,063
6	65,000	61,800	63,400	3,569
7	-		-	-
8	64,000	59,000	61,500	5,749
9	-		-	-
10	-		-	-
11	88,900	94,000	91,450	3,943
12	74,570	77,430	76,000	2,661
13	85,800	66,200	76,000	18,236

7: (A05, A06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 70,554
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 3,513
2.2 Coefficient of variation	= 4,98 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 8,333
3.2 Coefficient of variation	= 11,81 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 8,333
4.2 SDPA relative	= 11,81 %

Sample: (A05, A06) - blind replicate sample
Measurand: ZS



PROLab Plus

7: (A05, A06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	61,500	-1,087	B	NEN EN 872
6	63,400	-0,859	A	NEN-EN 872
5	66,500	-0,487	A	NEN EN 872
3	66,955	-0,432	A	NEN EN 872
2	71,040	0,058	A	NEN-EN 872
12	76,000	0,654	A	NEN EN 872
13	76,000	0,654	A	NEN EN 872
11	91,450	2,508	C	NEN EN 872

Robust Mean x^* = 70,554

Coefficient of variation = 11,81 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

8: (B01, B02)
CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	1096,000	1084,000	1090,000	0,778
3	1103,000	1079,000	1091,000	1,556
4	1099,000	1100,000	1099,500	0,064
5	1134,000	1067,000	1100,500	4,305
6	1071,000	1063,000	1067,000	0,530
7	-		-	-
8	1072,000	1039,000	1055,500	2,211
9	-		-	-
10	-		-	-
11	1220,000	1134,000	1177,000	5,167
12	1092,000	1118,000	1105,000	1,664
13	1170,000	1185,000	1177,500	0,901

8: (B01, B02)
CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 1107,000

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 25,889

2.2 Coefficient of variation = 2,34 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 48,726

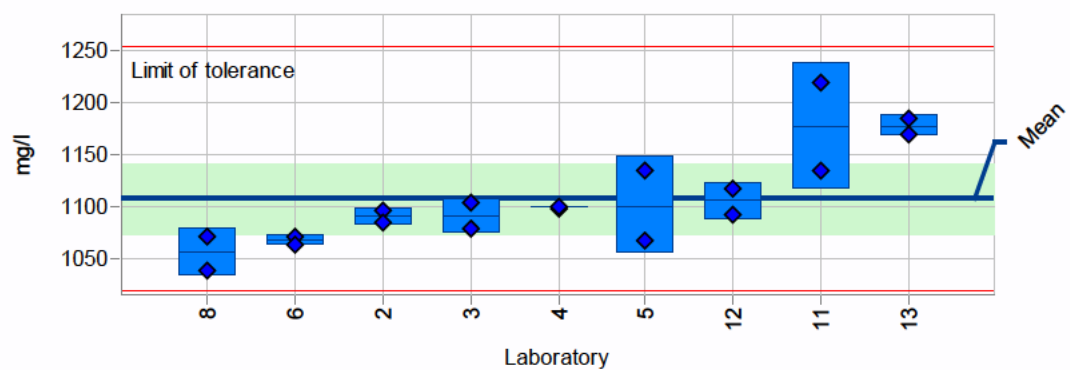
3.2 Coefficient of variation = 4,40 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 48,726

4.2 SDPA relative = 4,40 %

Sample: (B01, B02) - blind replicate sample
Measurand: CZV



PROLab Plus

8: (B01, B02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	1055,500	-1,057	B	NEN 6633
6	1067,000	-0,821	A	NEN6633
2	1090,000	-0,349	A	NEN 6633
3	1091,000	-0,328	A	NEN 6633
4	1099,500	-0,154	A	Sneltest - ISO
5	1100,500	-0,133	A	NEN 6633
12	1105,000	-0,041	A	NEN 6633
11	1177,000	1,437	B	NEN-ISO 15705
13	1177,500	1,447	B	NEN-ISO 15705

Robust Mean x^* = 1107,000

Coefficient of variation = 4,40 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

9: (B01, B02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	460,000	458,000	459,000	0,308
2	386,100	378,500	382,300	1,406
3	380,000	370,500	375,250	1,790
4	395,400	386,500	390,950	1,610
5	368,700	366,100	367,400	0,500
6	351,500	354,000	352,750	0,501
7	362,800	358,600	360,700	0,823
8	417,900	395,800	406,850	3,841
9	488,840	465,350	477,095	3,481
10	439,600	438,000	438,800	0,258
11	356,000	368,000	362,000	2,344
12	373,600	371,000	372,300	0,494
13	465,800	460,300	463,050	0,840

9: (B01, B02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 400,425

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 6,425

2.2 Coefficient of variation = 1,60 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 49,176

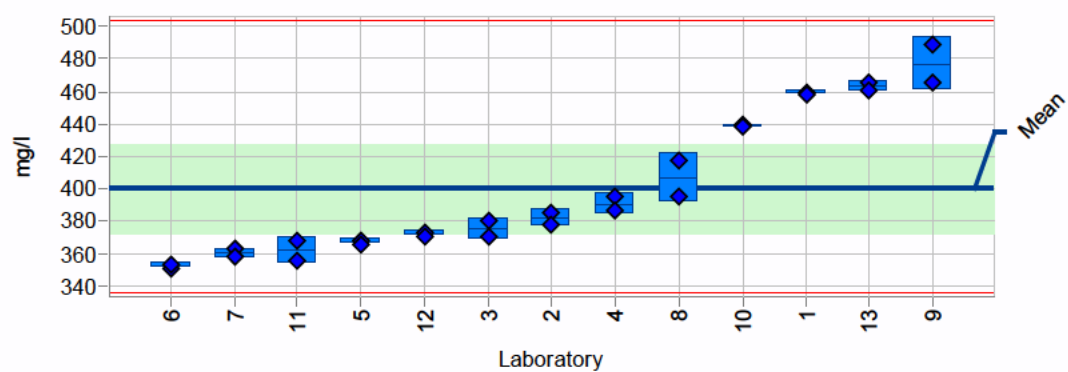
3.2 Coefficient of variation = 12,28 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 49,176

4.2 SDPA relative = 12,28 %

Sample: (B01, B02) - blind replicate sample
Measurand: TOC



PROLab Plus

9: (B01, B02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
6	352,750	-0,969	A	NEN-EN 1484
7	360,700	-0,808	A	NEN-EN 1484
11	362,000	-0,781	A	NEN-ISO 20236
5	367,400	-0,672	A	NEN-ISO 20236
12	372,300	-0,572	A	
3	375,250	-0,512	A	NEN-EN 1484
2	382,300	-0,369	A	NEN-EN-ISO 20236
4	390,950	-0,193	A	ISO20236
8	406,850	0,131	A	NEN-EN 1484
10	438,800	0,780	A	NEN-ISO 20236
1	459,000	1,191	B	NEN-EN 1484
13	463,050	1,273	B	NEN-ISO 20236
9	477,095	1,559	B	NEN ISO 20236

Robust Mean x^* = 400,425

Coefficient of variation = 12,28 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 10

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

10: (B01, B02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

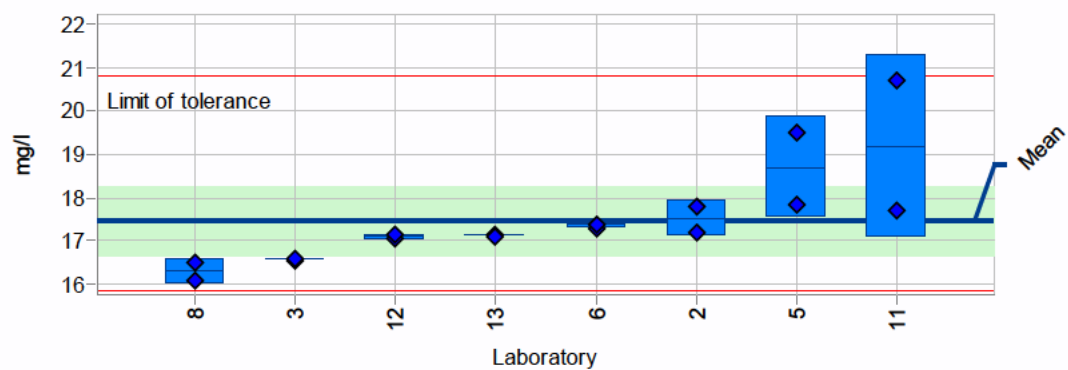
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	17,810	17,210	17,510	2,423
3	16,570	16,600	16,585	0,128
4	-		-	-
5	19,520	17,850	18,685	6,320
6	17,310	17,390	17,350	0,326
7	-		-	-
8	16,100	16,500	16,300	1,735
9	-		-	-
10	-		-	-
11	20,700	17,700	19,200	11,049
12	17,050	17,150	17,100	0,414
13	17,160	17,130	17,145	0,124

10: (B01, B02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 17,474
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,466
2.2 Coefficient of variation	= 2,66 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 1,102
3.2 Coefficient of variation	= 6,31 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 1,102
4.2 SDPA relative	= 6,31 %

Sample: (B01, B02) - blind replicate sample
Measurand: KjN



PROLab Plus

10: (B01, B02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	16,300	-1,066	B	NEN-ISO 5663
3	16,585	-0,807	A	NEN 6646+C1:2015
12	17,100	-0,340	A	NEN 6646+C1:2015
13	17,145	-0,299	A	NEN-ISO 5663
6	17,350	-0,113	A	NEN6645/NEN6646
2	17,510	0,032	A	NEN 6646
5	18,685	1,099	B	NEN-ISO 15923-1
11	19,200	1,566	B	NEN 6646+C1:2015

Robust Mean x^* = 17,474

Coefficient of variation = 6,31 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

11: (B01, B02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

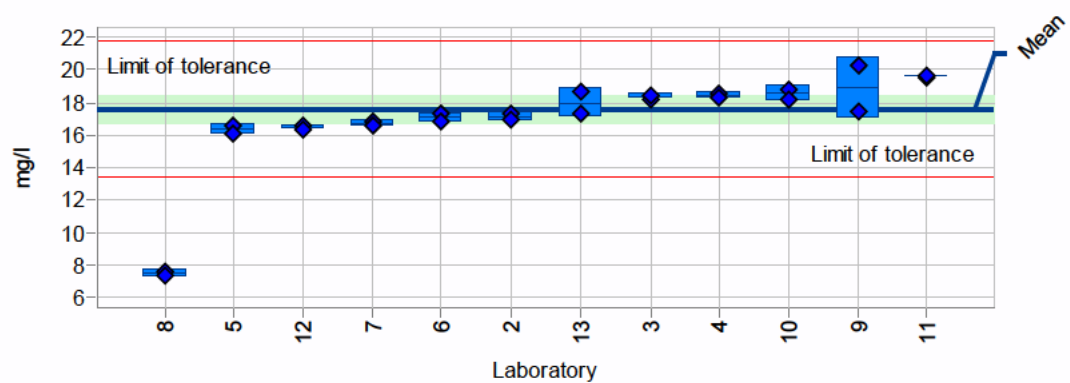
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	17,340	16,930	17,135	1,692
3	18,190	18,450	18,320	1,004
4	18,600	18,300	18,450	1,150
5	16,560	16,060	16,310	2,168
6	17,270	16,820	17,045	1,867
7	16,870	16,570	16,720	1,269
8	7,600	7,300	7,450	2,847
9	20,240	17,500	18,870	10,267
10	18,860	18,150	18,505	2,713
11	19,600	19,700	19,650	0,360
12	16,590	16,380	16,485	0,901
13	18,630	17,320	17,975	5,153

11: (B01, B02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 17,580
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,408
2.2 Coefficient of variation	= 2,32 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 1,395
3.2 Coefficient of variation	= 7,93 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 1,395
4.2 SDPA relative	= 7,93 %

Sample: (B01, B02) - blind replicate sample
Measurand: tNb



PROLab Plus

11: (B01, B02)

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	7,450	-7,264	D	NEN-ISO 20236
5	16,310	-0,911	A	NEN-ISO 20236
12	16,485	-0,785	A	NEN-ISO 20236
7	16,720	-0,617	A	NEN-EN 12260
6	17,045	-0,384	A	NEN-ISO 20236
2	17,135	-0,319	A	NEN-EN-ISO 20236
13	17,975	0,283	A	NEN-ISO 20236
3	18,320	0,530	A	NEN-EN 12260
4	18,450	0,624	A	ISO20236
10	18,505	0,663	A	NEN-ISO 20236
9	18,870	0,925	A	NEN ISO 20236
11	19,650	1,484	B	NEN-ISO 20236

Robust Mean x^* = 17,580

Coefficient of variation = 7,93 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 10

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

12: (B03, B04)
TON, TON in mg/l afvalwater

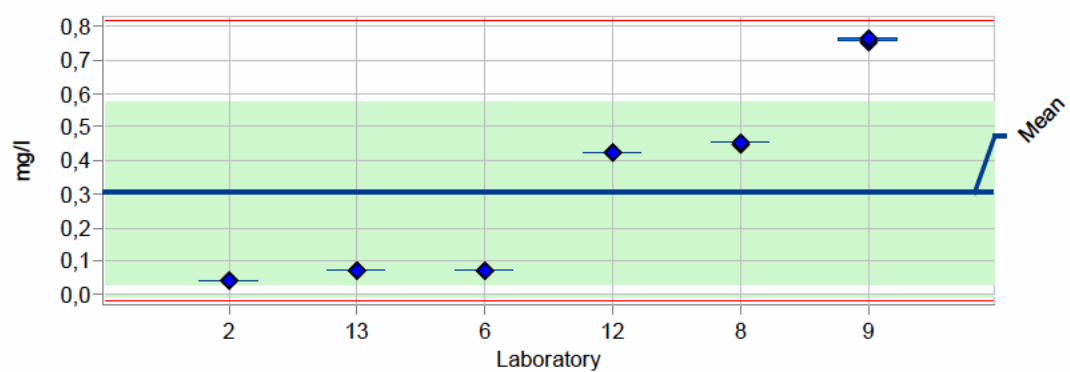
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	0,040	0,039	0,040	1,957
3	< 0,050	< 0,050	-	-
4	-		-	-
5	< 0,200	< 0,200	-	-
6	0,073	0,071	0,072	1,865
7	-		-	-
8	0,450	0,455	0,453	0,781
9	0,754	0,764	0,759	0,932
10	-		-	-
11	< 0,100	< 0,100	-	-
12	0,423	0,421	0,422	0,285
13	0,072	0,069	0,071	3,009

12: (B03, B04)
TON, TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 0,303
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,003
2.2 Coefficient of variation	= 1,00 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,329
3.2 Coefficient of variation	= 108,74 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,329
4.2 SDPA relative	= 108,74 %

Sample: (B03, B04) - blind replicate sample
Measurand: TON



PROLab Plus

12: (B03, B04)

TON, TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11			G	NEN-EN-ISO 13395
3			G	NEN-ISO 15923-1
5			G	NEN-ISO 15923-1
2	0,040	-0,799	A	NEN ISO 15923-1
13	0,071	-0,705	A	NEN-ISO 15923-1
6	0,072	-0,701	A	NEN-ISO 15923-1
12	0,422	0,363	A	NEN-EN-ISO 13395
8	0,453	0,455	A	NEN-EN-ISO 13395
9	0,759	1,386	B	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 0,303

Coefficient of variation = 108,74 %

Number of laboratories = 6

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

13: (B03, B04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	17,300	16,890	17,095	1,696
3	18,160	18,420	18,290	1,005
4	-		-	-
5	16,400	15,890	16,145	2,234
6	-		-	-
7	-		-	-
8	7,150	6,845	6,998	3,082
9	16,320	16,010	16,165	1,356
10	-		-	-
11	130,000	77,900	103,950	35,440
12	-		-	-
13	18,560	17,250	17,905	5,173

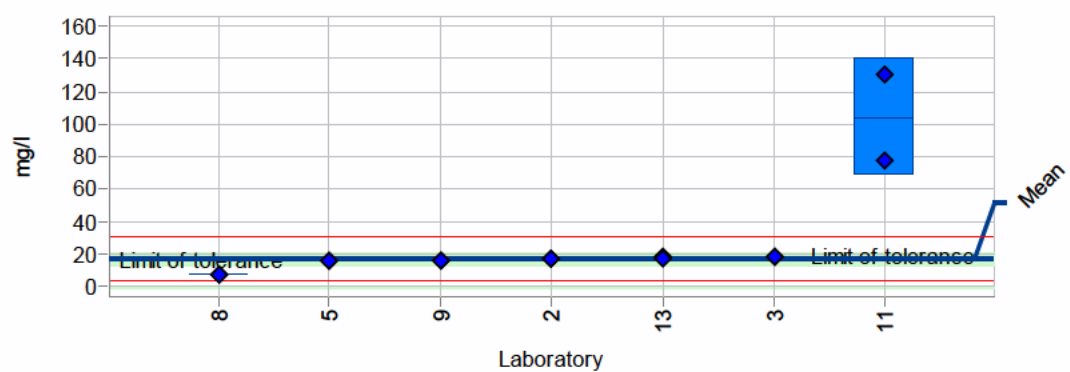
13: (B03, B04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 17,120
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,621
2.2 Coefficient of variation	= 3,63 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 4,603
3.2 Coefficient of variation	= 26,89 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 4,603
4.2 SDPA relative	= 26,89 %

Sample: (B03, B04) - blind replicate sample
Measurand: tNb - TON



PROLab Plus

13: (B03, B04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	6,998	-2,199	C	
5	16,145	-0,212	A	NEN-ISO 15923-1
9	16,165	-0,207	A	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
2	17,095	-0,005	A	
13	17,905	0,171	A	
3	18,290	0,254	A	
11	103,950	18,862	D	

Robust Mean x^* = 17,120

Coefficient of variation = 26,89 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 0

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

14: (B05, B06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

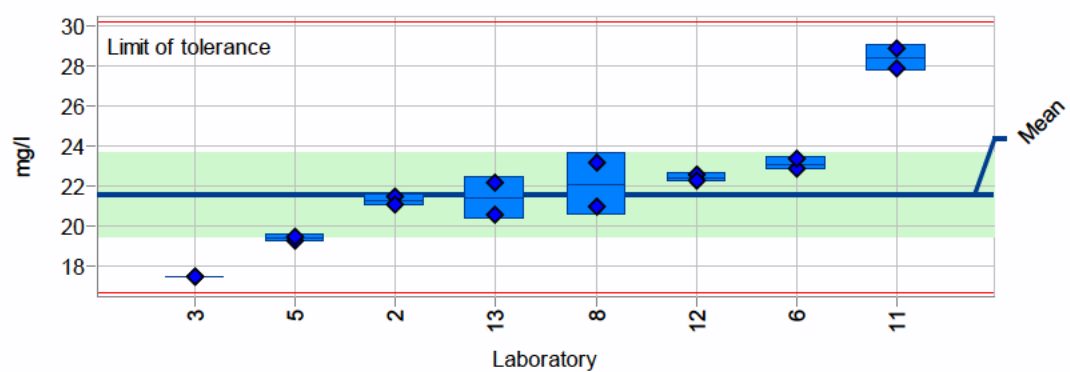
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	21,520	21,120	21,320	1,327
3	17,490	17,490	17,490	0,000
4	-		-	-
5	19,250	19,500	19,375	0,912
6	22,900	23,400	23,150	1,527
7	-		-	-
8	21,000	23,200	22,100	7,039
9	-		-	-
10	-		-	-
11	27,900	28,900	28,400	2,490
12	22,600	22,300	22,450	0,945
13	20,600	22,200	21,400	5,287

14: (B05, B06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 21,647
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,723
2.2 Coefficient of variation	= 3,34 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 2,835
3.2 Coefficient of variation	= 13,10 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 2,835
4.2 SDPA relative	= 13,10 %

Sample: (B05, B06) - blind replicate sample
Measurand: ZS



PROLab Plus

14: (B05, B06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	17,490	-1,466	B	NEN EN 872
5	19,375	-0,802	A	NEN EN 872
2	21,320	-0,115	A	NEN-EN 872
13	21,400	-0,087	A	NEN EN 872
8	22,100	0,160	A	NEN EN 872
12	22,450	0,283	A	NEN EN 872
6	23,150	0,530	A	NEN-EN 872
11	28,400	2,382	C	NEN EN 872

Robust Mean x^* = 21,647

Coefficient of variation = 13,10 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

15: (C01, C02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	1002,000	1032,000	1017,000	2,086
3	959,400	940,700	950,050	1,392
4	1000,000	999,000	999,500	0,071
5	904,200	939,000	921,600	2,670
6	959,100	940,700	949,900	1,370
7	-		-	-
8	649,000	635,000	642,000	1,542
9	-		-	-
10	-		-	-
11	1034,000	1040,000	1037,000	0,409
12	962,400	958,600	960,500	0,280
13	1015,000	948,000	981,500	4,827

15: (C01, C02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 967,098

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 17,860

2.2 Coefficient of variation = 1,85 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 53,454

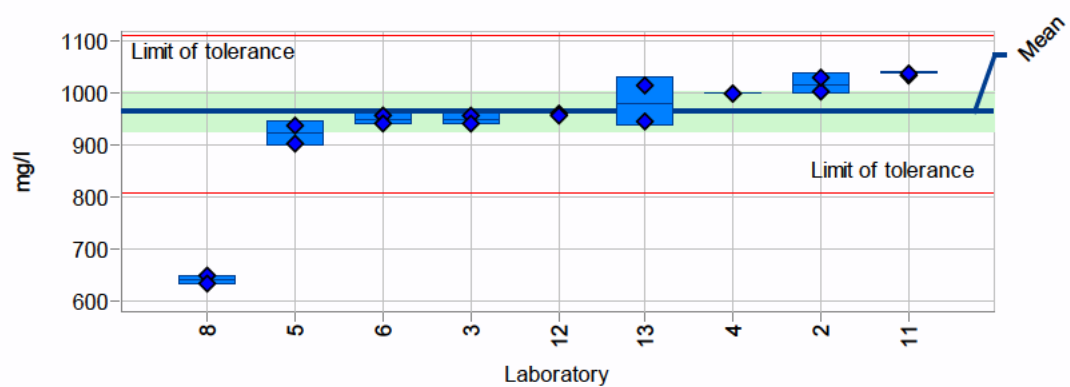
3.2 Coefficient of variation = 5,53 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 53,454

4.2 SDPA relative = 5,53 %

Sample: (C01, C02) - blind replicate sample
Measurand: CZV



PROLab Plus

15: (C01, C02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	642,000	-6,082	D	NEN 6633
5	921,600	-0,851	A	NEN 6633
6	949,900	-0,322	A	NEN6633
3	950,050	-0,319	A	NEN 6633
12	960,500	-0,123	A	NEN 6633
13	981,500	0,269	A	NEN-ISO 15705
4	999,500	0,606	A	Sneltest - ISO
2	1017,000	0,934	A	NEN 6633
11	1037,000	1,308	B	NEN-ISO 15705

Robust Mean x^* = 967,098

Coefficient of variation = 5,53 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 7

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

16: (C01, C02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	370,000	368,000	369,000	0,383
2	337,500	337,500	337,500	0,000
3	362,100	349,500	355,800	2,504
4	381,800	393,500	387,650	2,134
5	358,600	357,800	358,200	0,158
6	348,700	347,100	347,900	0,325
7	346,900	355,200	351,050	1,672
8	364,900	340,100	352,500	4,975
9	375,990	379,940	377,965	0,739
10	335,100	323,900	329,500	2,404
11	260,000	250,000	255,000	2,773
12	355,700	366,600	361,150	2,134
13	343,400	331,200	337,300	2,558

16: (C01, C02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 352,533

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 7,372

2.2 Coefficient of variation = 2,09 %

3. Reproducibility

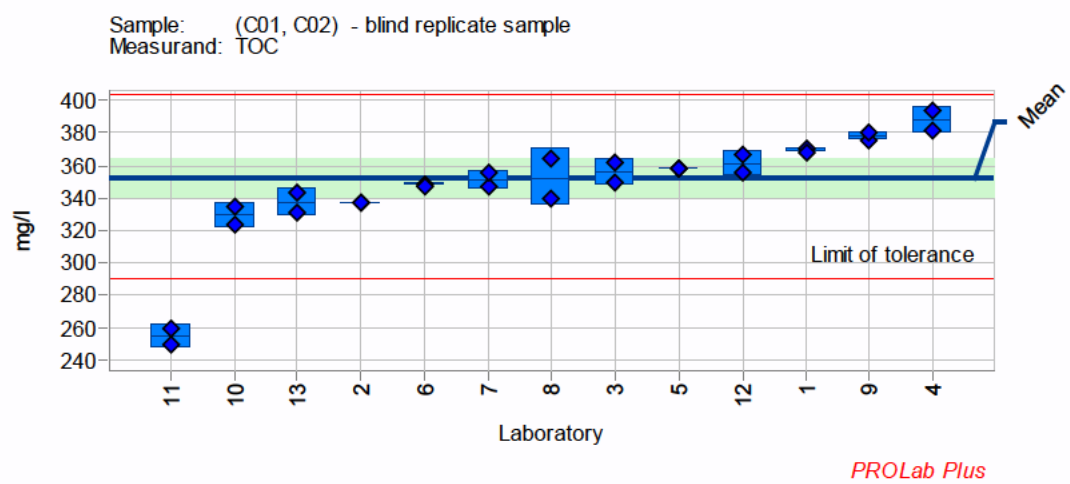
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 20,606

3.2 Coefficient of variation = 5,85 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 20,606

4.2 SDPA relative = 5,85 %



16: (C01, C02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11	255,000	-4,733	D	NEN-ISO 20236
10	329,500	-1,118	B	NEN-ISO 20236
13	337,300	-0,739	A	NEN-ISO 20236
2	337,500	-0,730	A	NEN-EN-ISO 20236
6	347,900	-0,225	A	NEN-EN 1484
7	351,050	-0,072	A	NEN-EN 1484
8	352,500	-0,002	A	NEN-EN 1484
3	355,800	0,159	A	NEN-EN 1484
5	358,200	0,275	A	NEN-ISO 20236
12	361,150	0,418	A	
1	369,000	0,799	A	NEN-EN 1484
9	377,965	1,234	B	NEN ISO 20236
4	387,650	1,704	B	ISO20236

Robust Mean x^* = 352,533

Coefficient of variation = 5,85 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

17: (C01, C02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

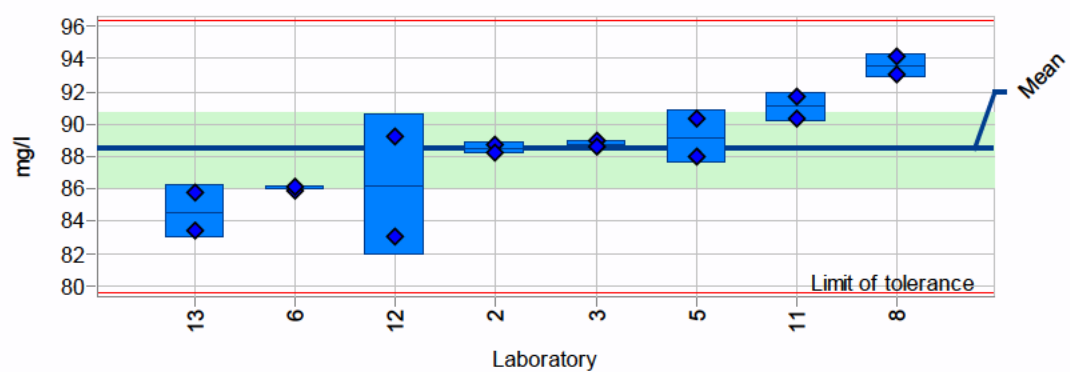
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	88,740	88,250	88,495	0,392
3	88,940	88,590	88,765	0,279
4	-		-	-
5	90,330	87,960	89,145	1,880
6	85,960	86,170	86,065	0,173
7	-		-	-
8	93,000	94,100	93,550	0,831
9	-		-	-
10	-		-	-
11	91,700	90,400	91,050	1,010
12	89,290	83,080	86,185	5,095
13	85,760	83,420	84,590	1,956

17: (C01, C02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 88,447
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 1,351
2.2 Coefficient of variation	= 1,53 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 3,219
3.2 Coefficient of variation	= 3,64 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 3,219
4.2 SDPA relative	= 3,64 %

Sample: (C01, C02) - blind replicate sample
Measurand: KjN



PROLab Plus

17: (C01, C02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
13	84,590	-1,198	B	NEN-ISO 5663
6	86,065	-0,740	A	NEN6645/NEN6646
12	86,185	-0,703	A	NEN 6646+C1:2015
2	88,495	0,015	A	NEN 6646
3	88,765	0,099	A	NEN 6646+C1:2015
5	89,145	0,217	A	NEN-ISO 15923-1
11	91,050	0,809	A	NEN 6646+C1:2015
8	93,550	1,585	B	NEN-ISO 5663

Robust Mean x^* = 88,447

Coefficient of variation = 3,64 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

18: (C01, C02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	79,430	79,770	79,600	0,302
3	92,730	93,040	92,885	0,236
4	99,270	101,670	100,470	1,689
5	84,800	86,070	85,435	1,051
6	89,070	90,440	89,755	1,079
7	84,940	83,380	84,160	1,311
8	60,200	61,900	61,050	1,969
9	85,630	88,140	86,885	2,043
10	85,410	82,170	83,790	2,734
11	82,200	80,800	81,500	1,215
12	72,370	82,810	77,590	9,514
13	85,930	81,720	83,825	3,551

18: (C01, C02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 84,542

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 1,878

2.2 Coefficient of variation = 2,22 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 6,775

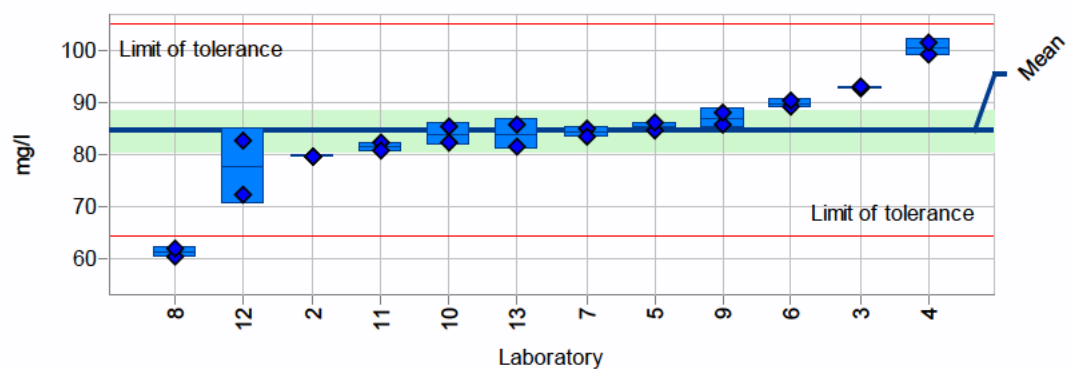
3.2 Coefficient of variation = 8,01 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 6,775

4.2 SDPA relative = 8,01 %

Sample: (C01, C02) - blind replicate sample
Measurand: tNb



PROLab Plus

18: (C01, C02)

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	61,050	-3,468	D	NEN-ISO 20236
12	77,590	-1,026	B	NEN-ISO 20236
2	79,600	-0,730	A	NEN-EN-ISO 20236
11	81,500	-0,449	A	NEN-ISO 20236
10	83,790	-0,111	A	NEN-ISO 20236
13	83,825	-0,106	A	NEN-ISO 20236
7	84,160	-0,056	A	NEN-EN 12260
5	85,435	0,132	A	NEN-ISO 20236
9	86,885	0,346	A	NEN ISO 20236
6	89,755	0,769	A	NEN-ISO 20236
3	92,885	1,231	B	NEN-EN 12260
4	100,470	2,351	C	ISO20236

Robust Mean x^* = 84,542

Coefficient of variation = 8,01 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 8

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

19: (C03, C04)
TON, TON in mg/l afvalwater

Geen evaluatie, minder dan 5 deelnemers met bruikbare resultaten.

20: (C03, C04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

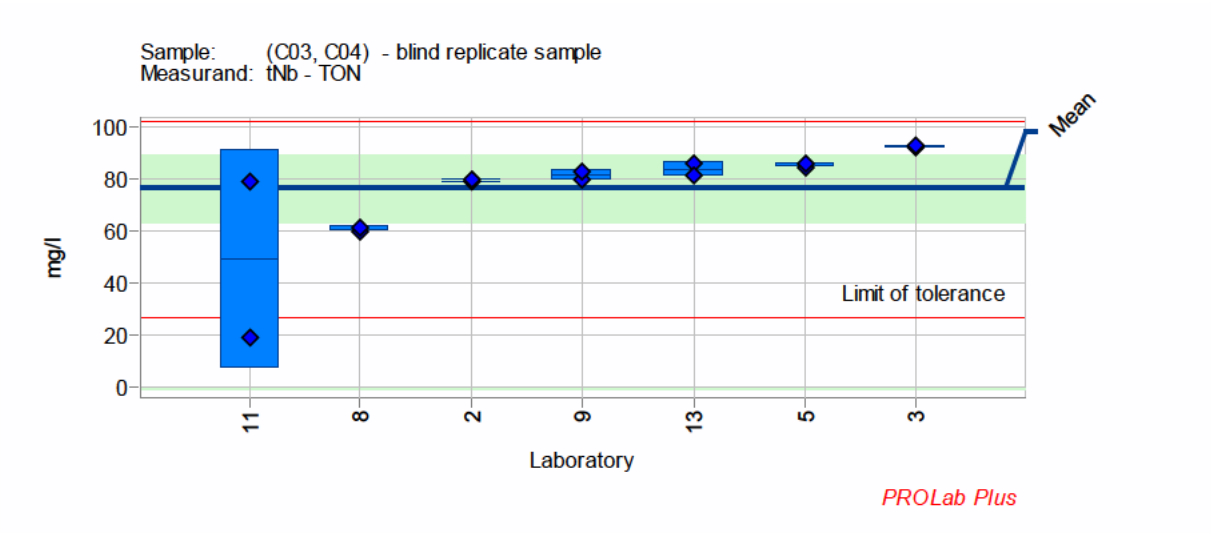
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	79,430	79,750	79,590	0,284
3	92,390	92,780	92,585	0,298
4	-		-	-
5	84,760	86,030	85,395	1,052
6	-		-	-
7	-		-	-
8	60,200	61,900	61,050	1,969
9	79,860	83,460	81,660	3,117
10	-		-	-
11	19,100	79,200	49,150	86,464
12	-		-	-
13	85,910	81,700	83,805	3,552

20: (C03, C04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 76,598
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 2,386
2.2 Coefficient of variation	= 3,11 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 16,443
3.2 Coefficient of variation	= 21,47 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 16,443
4.2 SDPA relative	= 21,47 %



20: (C03, C04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11	49,150	-1,669	B	
8	61,050	-0,946	A	
2	79,590	0,182	A	
9	81,660	0,308	A	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
13	83,805	0,438	A	
5	85,395	0,535	A	NEN-ISO 15923-1
3	92,585	0,972	A	

Robust Mean x^* = 76,598

Coefficient of variation = 21,47 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

21: (C05, C06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	440,600	473,200	456,900	5,045
3	367,400	439,400	403,400	12,621
4	-		-	-
5	487,500	437,500	462,500	7,644
6	545,000	555,000	550,000	1,286
7	-		-	-
8	520,000	457,500	488,750	9,042
9	-		-	-
10	-		-	-
11	562,000	576,000	569,000	1,740
12	530,000	529,000	529,500	0,134
13	450,100	506,700	478,400	8,366

21: (C05, C06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 492,306

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 34,850

2.2 Coefficient of variation = 7,08 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 61,884

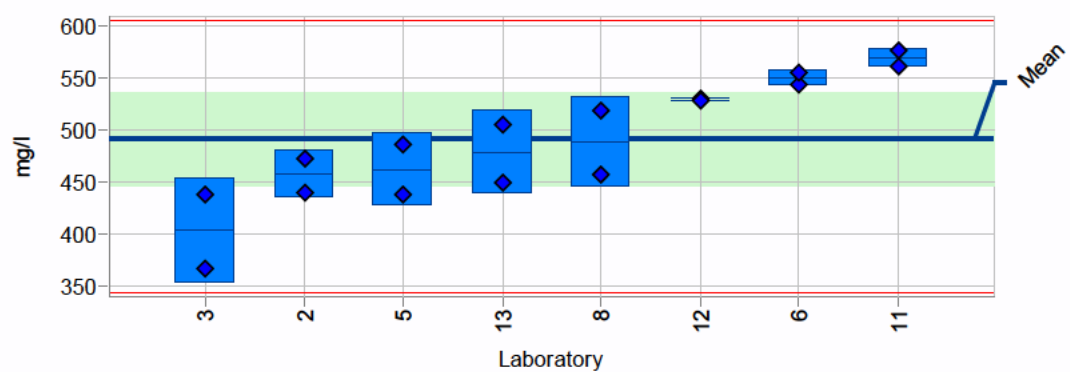
3.2 Coefficient of variation = 12,57 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 61,884

4.2 SDPA relative = 12,57 %

Sample: (C05, C06) - blind replicate sample
Measurand: ZS



PROLab Plus

21: (C05, C06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	403,400	-1,437	B	NEN EN 872
2	456,900	-0,572	A	NEN-EN 872
5	462,500	-0,482	A	NEN EN 872
13	478,400	-0,225	A	NEN EN 872
8	488,750	-0,057	A	NEN EN 872
12	529,500	0,601	A	NEN EN 872
6	550,000	0,932	A	NEN-EN 872
11	569,000	1,239	B	NEN EN 872

Robust Mean x^* = 492,306

Coefficient of variation = 12,57 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

22: (D01, D02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde		% Variantie
1	-	-	-	-
2	624,800	624,000	624,400	0,091
3	595,800	586,200	591,000	1,149
4	658,000	652,000	655,000	0,648
5	595,000	567,600	581,300	3,333
6	603,800	602,500	603,150	0,152
7	-	-	-	-
8	408,000	560,000	484,000	22,207
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	653,000	667,000	660,000	1,500
12	566,300	583,600	574,950	2,128
13	630,000	633,000	631,500	0,336

22: (D01, D02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 606,754

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 12,044

2.2 Coefficient of variation = 1,98 %

3. Reproducibility

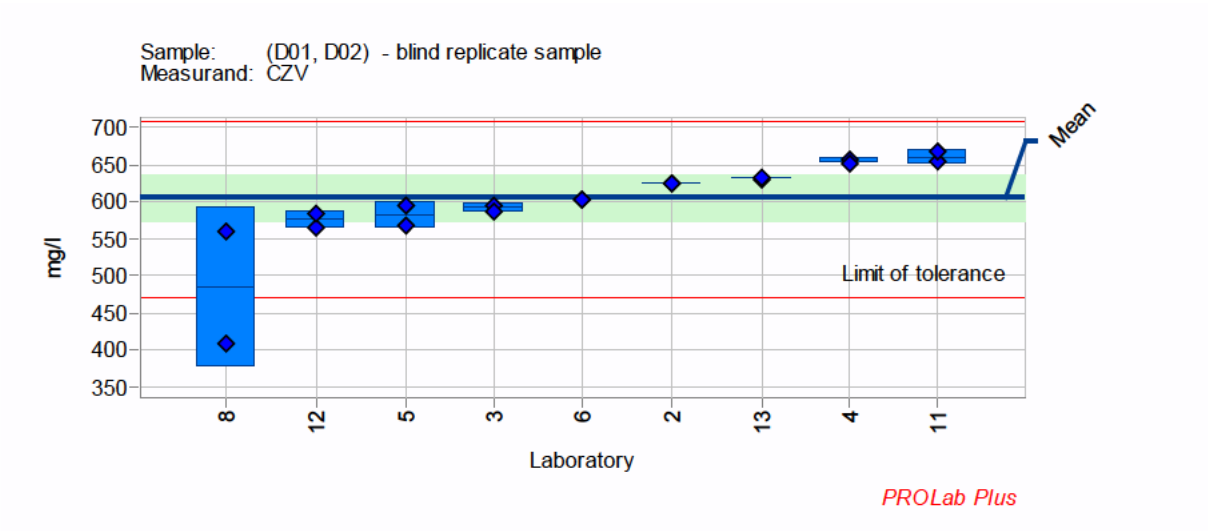
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 44,882

3.2 Coefficient of variation = 7,40 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 44,882

4.2 SDPA relative = 7,40 %



22: (D01, D02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	484,000	-2,735	C	NEN 6633
12	574,950	-0,709	A	NEN 6633
5	581,300	-0,567	A	NEN 6633
3	591,000	-0,351	A	NEN 6633
6	603,150	-0,080	A	NEN6633
2	624,400	0,393	A	NEN 6633
13	631,500	0,551	A	NEN-ISO 15705
4	655,000	1,075	B	Sneltest - ISO
11	660,000	1,186	B	NEN-ISO 15705

Robust Mean x^* = 606,754

Coefficient of variation = 7,40 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

23: (D01, D02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	164,000	208,000	186,000	16,727
2	219,700	228,600	224,150	2,808
3	210,900	194,400	202,650	5,757
4	219,500	215,100	217,300	1,432
5	202,100	203,200	202,650	0,384
6	191,200	190,800	191,000	0,148
7	200,100	198,700	199,400	0,496
8	197,700	189,700	193,700	2,920
9	209,850	202,920	206,385	2,374
10	190,100	187,900	189,000	0,823
11	192,000	175,000	183,500	6,551
12	197,600	201,000	199,300	1,206
13	182,600	184,200	183,400	0,617

23: (D01, D02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^* = 197,820

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 6,579

2.2 Coefficient of variation = 3,33 %

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 13,014

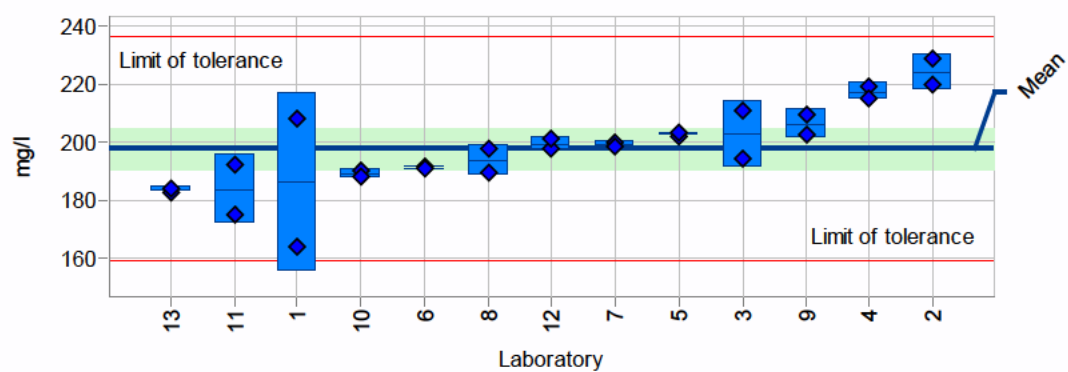
3.2 Coefficient of variation = 6,58 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 13,014

4.2 SDPA relative = 6,58 %

Sample: (D01, D02) - blind replicate sample
Measurand: TOC



PROLab Plus

23: (D01, D02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
13	183,400	-1,108	B	NEN-ISO 20236
11	183,500	-1,100	B	NEN-ISO 20236
1	186,000	-0,908	A	NEN-EN 1484
10	189,000	-0,678	A	NEN-ISO 20236
6	191,000	-0,524	A	NEN-EN 1484
8	193,700	-0,317	A	NEN-EN 1484
12	199,300	0,114	A	
7	199,400	0,121	A	NEN-EN 1484
3	202,650	0,371	A	NEN-EN 1484
5	202,650	0,371	A	NEN-ISO 20236
9	206,385	0,658	A	NEN ISO 20236
4	217,300	1,497	B	ISO20236
2	224,150	2,023	C	NEN-EN-ISO 20236

Robust Mean x^* = 197,820

Coefficient of variation = 6,58 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

24: (D01, D02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

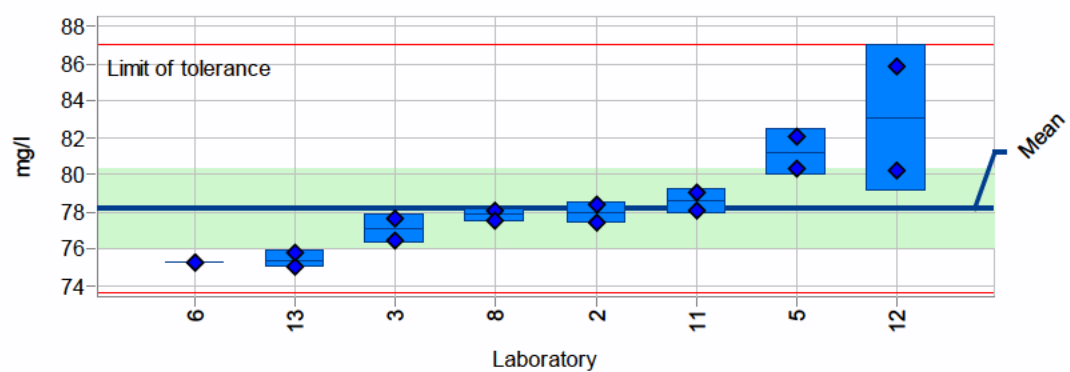
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	77,490	78,380	77,935	0,807
3	76,530	77,662	77,096	1,039
4	-		-	-
5	82,090	80,310	81,200	1,550
6	75,260	75,320	75,290	0,056
7	-		-	-
8	78,100	77,600	77,850	0,454
9	-		-	-
10	-		-	-
11	78,100	79,100	78,600	0,900
12	85,870	80,260	83,065	4,776
13	75,080	75,800	75,440	0,675

24: (D01, D02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 78,253
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,943
2.2 Coefficient of variation	= 1,21 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 2,910
3.2 Coefficient of variation	= 3,72 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 2,910
4.2 SDPA relative	= 3,72 %

Sample: (D01, D02) - blind replicate sample
Measurand: KjN



PROLab Plus

24: (D01, D02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
6	75,290	-1,018	B	NEN6645/NEN6646
13	75,440	-0,967	A	NEN-ISO 5663
3	77,096	-0,397	A	NEN 6646+C1:2015
8	77,850	-0,138	A	NEN-ISO 5663
2	77,935	-0,109	A	NEN 6646
11	78,600	0,119	A	NEN 6646+C1:2015
5	81,200	1,013	B	NEN-ISO 15923-1
12	83,065	1,654	B	NEN 6646+C1:2015

Robust Mean x^* = 78,253

Coefficient of variation = 3,72 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

25: (D01, D02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

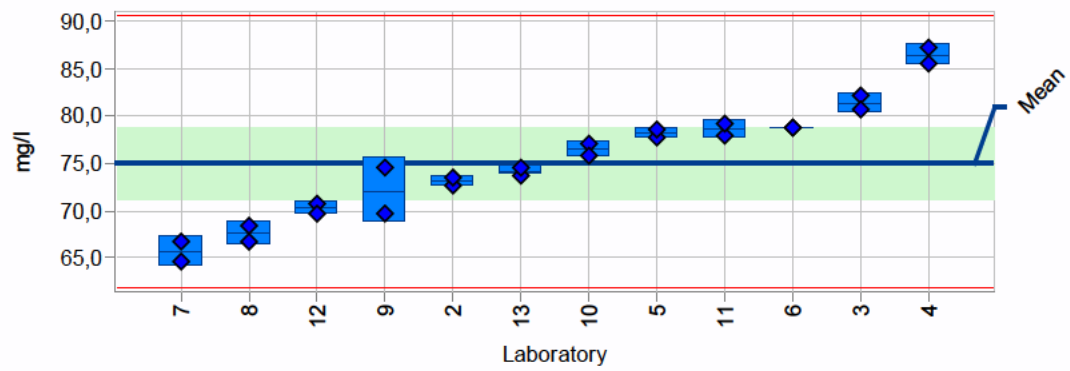
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	72,620	73,480	73,050	0,832
3	82,130	80,600	81,365	1,330
4	87,250	85,590	86,420	1,358
5	77,700	78,520	78,110	0,742
6	78,860	78,750	78,805	0,099
7	66,800	64,520	65,660	2,455
8	66,700	68,400	67,550	1,780
9	74,540	69,620	72,080	4,827
10	77,080	75,800	76,440	1,184
11	77,900	79,300	78,600	1,259
12	70,800	69,690	70,245	1,117
13	73,810	74,550	74,180	0,705

25: (D01, D02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 75,063
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 1,172
2.2 Coefficient of variation	= 1,56 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 6,411
3.2 Coefficient of variation	= 8,54 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 6,411
4.2 SDPA relative	= 8,54 %

Sample: (D01, D02) - blind replicate sample
Measurand: tNb



PROLab Plus

25: (D01, D02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7	65,660	-1,467	B	NEN-EN 12260
8	67,550	-1,172	B	NEN-ISO 20236
12	70,245	-0,752	A	NEN-ISO 20236
9	72,080	-0,465	A	NEN ISO 20236
2	73,050	-0,314	A	NEN-EN-ISO 20236
13	74,180	-0,138	A	NEN-ISO 20236
10	76,440	0,215	A	NEN-ISO 20236
5	78,110	0,475	A	NEN-ISO 20236
11	78,600	0,552	A	NEN-ISO 20236
6	78,805	0,584	A	NEN-ISO 20236
3	81,365	0,983	A	NEN-EN 12260
4	86,420	1,771	B	ISO20236

Robust Mean x^* = 75,063

Coefficient of variation = 8,54 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

26: (D03, D04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

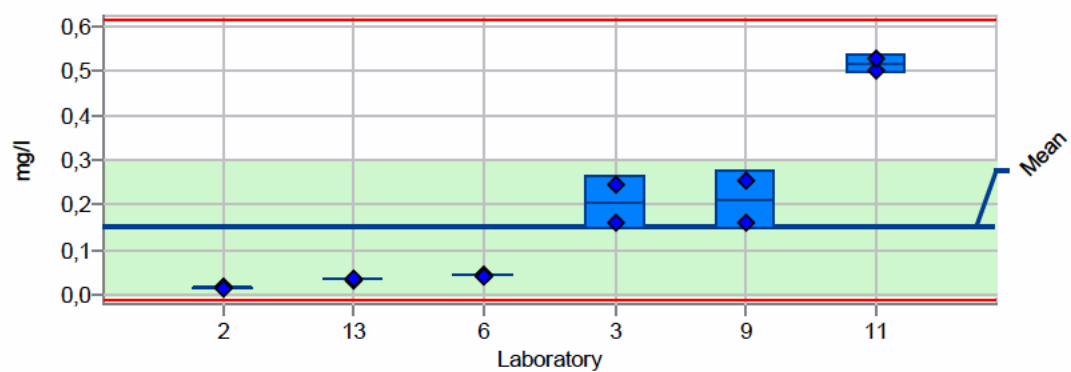
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	0,016	0,013	0,014	17,678
3	0,247	0,162	0,204	29,655
4	-		-	-
5	< 0,200	< 0,200	-	-
6	0,044	0,042	0,043	2,410
7	-		-	-
8	< 0,050	< 0,050	-	-
9	0,257	0,162	0,210	31,888
10	-		-	-
11	0,500	0,530	0,515	4,119
12			-	-
13	0,032	0,036	0,034	8,319

26: (D03, D04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 0,154
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,042
2.2 Coefficient of variation	= 26,97 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,177
3.2 Coefficient of variation	= 115,02 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,177
4.2 SDPA relative	= 115,02 %

Sample: (D03, D04) - blind replicate sample
Measurand: TON



PROLab Plus

26: (D03, D04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
12			G	NEN-EN-ISO 13395
5			G	NEN-ISO 15923-1
8			G	NEN-EN-ISO 13395
2	0,014	-0,788	A	NEN ISO 15923-1
13	0,034	-0,677	A	NEN-ISO 15923-1
6	0,043	-0,628	A	NEN-ISO 15923-1
3	0,204	0,284	A	NEN-ISO 15923-1
9	0,210	0,314	A	NEN-ISO 15923-1
11	0,515	2,038	C	NEN-EN-ISO 13395

Robust Mean x^* = 0,154

Coefficient of variation = 115,02 %

Number of laboratories = 6

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 0

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

27: (D03, D04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	72,600	73,470	73,035	0,842
3	81,880	80,440	81,160	1,255
4	-		-	-
5	77,620	78,450	78,035	0,752
6	-		-	-
7	-		-	-
8	66,700	68,400	67,550	1,780
9	61,850	64,960	63,405	3,468
10	-		-	-
11	19,200	1,600	10,400	119,664
12	-		-	-
13	73,780	74,510	74,145	0,696

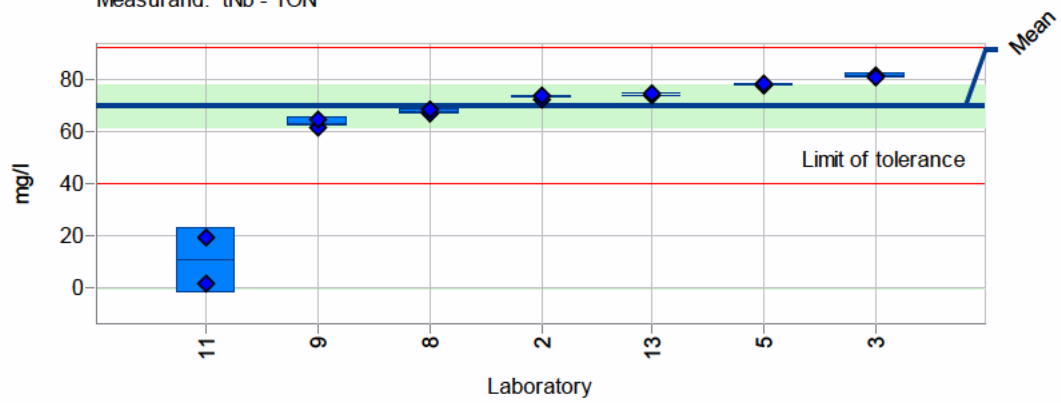
27: (D03, D04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 70,339
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 1,634
2.2 Coefficient of variation	= 2,32 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 10,225
3.2 Coefficient of variation	= 14,54 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 10,225
4.2 SDPA relative	= 14,54 %

Sample: (D03, D04) - blind replicate sample
Measurand: tNb - TON



PROLab Plus

27: (D03, D04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11	10,400	-5,862	D	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
9	63,405	-0,678	A	
8	67,550	-0,273	A	
2	73,035	0,264	A	
13	74,145	0,372	A	NEN-ISO 15923-1
5	78,035	0,753	A	
3	81,160	1,058	B	

Robust Mean x^* = 70,339

Coefficient of variation = 14,54 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

28: (D05, D06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	171,800	172,200	172,000	0,164
3	159,100	168,000	163,550	3,848
4	-		-	-
5	178,000	181,000	179,500	1,182
6	187,000	182,000	184,500	1,916
7	-		-	-
8	181,000	174,000	177,500	2,789
9	-		-	-
10	-		-	-
11	212,000	191,000	201,500	7,369
12	190,400	192,000	191,200	0,592
13	199,500	204,600	202,050	1,785

28: (D05, D06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 183,975

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = 4,920

2.2 Coefficient of variation = 2,67 %

3. Reproducibility

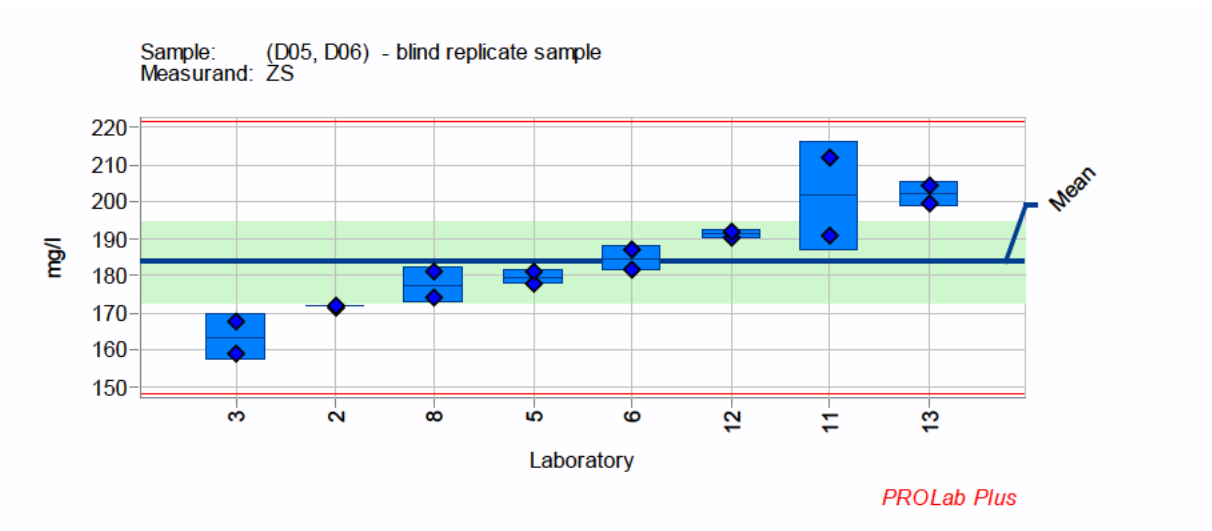
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 15,506

3.2 Coefficient of variation = 8,43 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 15,506

4.2 SDPA relative = 8,43 %



28: (D05, D06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	163,550	-1,317	B	NEN EN 872
2	172,000	-0,772	A	NEN-EN 872
8	177,500	-0,418	A	NEN EN 872
5	179,500	-0,289	A	NEN EN 872
6	184,500	0,034	A	NEN-EN 872
12	191,200	0,466	A	NEN EN 872
11	201,500	1,130	B	NEN EN 872
13	202,050	1,166	B	NEN EN 872

Robust Mean x^* = 183,975

Coefficient of variation = 8,43 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

29: (E01, E02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

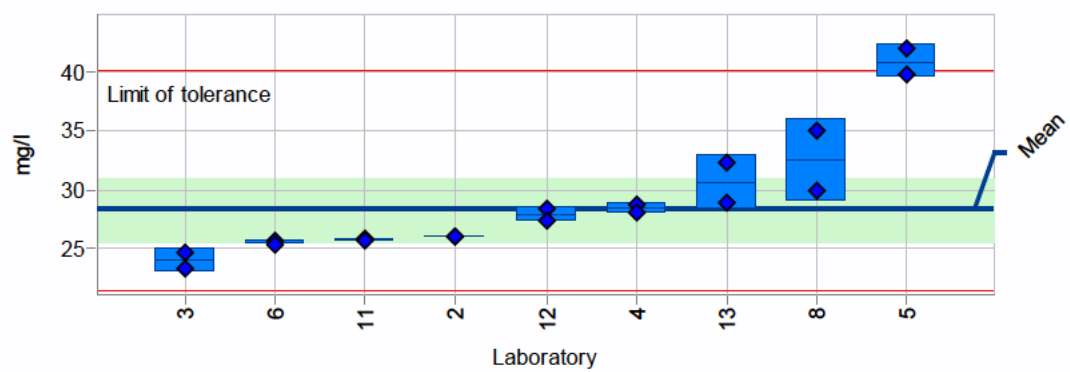
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	26,050	26,030	26,040	0,054
3	24,700	23,290	23,995	4,155
4	28,800	28,100	28,450	1,740
5	39,800	41,900	40,850	3,635
6	25,700	25,460	25,580	0,663
7	-		-	-
8	35,000	30,000	32,500	10,879
9	-		-	-
10	-		-	-
11	25,900	25,700	25,800	0,548
12	28,420	27,490	27,955	2,352
13	32,300	28,900	30,600	7,857

29: (E01, E02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 28,347
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 1,377
2.2 Coefficient of variation	= 4,86 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 3,912
3.2 Coefficient of variation	= 13,80 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 3,912
4.2 SDPA relative	= 13,80 %

Sample: (E01, E02) - blind replicate sample
Measurand: CZV



PROLab Plus

29: (E01, E02)
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
3	23,995	-1,113	B	NEN 6633
6	25,580	-0,707	A	NEN6633
11	25,800	-0,651	A	NEN-ISO 15705
2	26,040	-0,590	A	NEN 6633
12	27,955	-0,100	A	NEN 6633
4	28,450	0,026	A	Sneltest - ISO
13	30,600	0,576	A	NEN-ISO 15705
8	32,500	1,062	B	NEN 6633
5	40,850	3,196	D	NEN 6633

Robust Mean x^* = 28,347

Coefficient of variation = 13,80 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

30: (E01, E02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

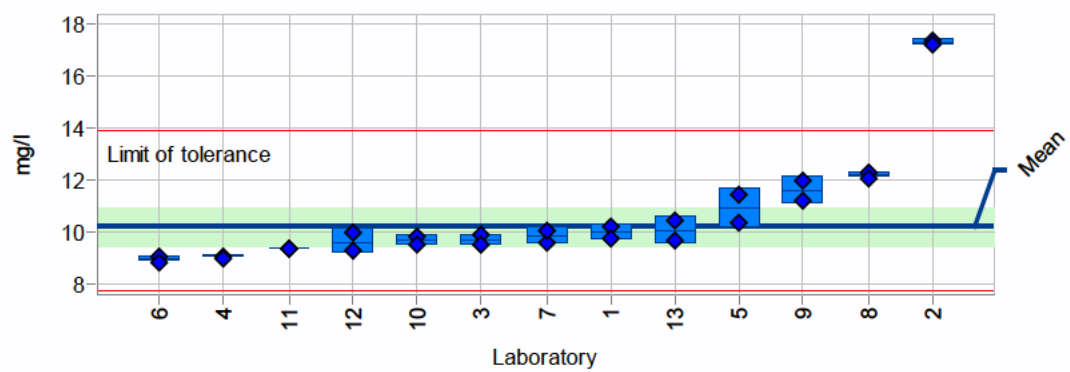
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	10,200	9,800	10,000	2,828
2	17,400	17,200	17,300	0,817
3	9,887	9,556	9,721	2,408
4	9,100	9,000	9,050	0,781
5	11,500	10,410	10,955	7,036
6	9,070	8,860	8,965	1,656
7	9,605	10,100	9,852	3,553
8	12,300	12,100	12,200	1,159
9	11,980	11,250	11,615	4,444
10	9,839	9,505	9,672	2,442
11	9,400	9,400	9,400	0,000
12	9,990	9,310	9,650	4,983
13	9,723	10,440	10,082	5,029

30: (E01, E02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean x^*	= 10,237
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,374
2.2 Coefficient of variation	= 3,66 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 1,223
3.2 Coefficient of variation	= 11,95 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 1,223
4.2 SDPA relative	= 11,95 %

Sample: (E01, E02) - blind replicate sample
Measurand: TOC



PROLab Plus

30: (E01, E02)
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
6	8,965	-1,040	B	NEN-EN 1484
4	9,050	-0,971	A	ISO20236
11	9,400	-0,685	A	NEN-ISO 20236
12	9,650	-0,480	A	
10	9,672	-0,462	A	NEN-ISO 20236
3	9,721	-0,422	A	NEN-EN 1484
7	9,852	-0,315	A	NEN-EN 1484
1	10,000	-0,194	A	NEN-EN 1484
13	10,082	-0,127	A	NEN-ISO 20236
5	10,955	0,587	A	NEN-ISO 20236
9	11,615	1,126	B	NEN ISO 20236
8	12,200	1,605	B	NEN-EN 1484
2	17,300	5,775	D	NEN-EN-ISO 20236

Robust Mean x^* = 10,237

Coefficient of variation = 11,95 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

31: (E01, E02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

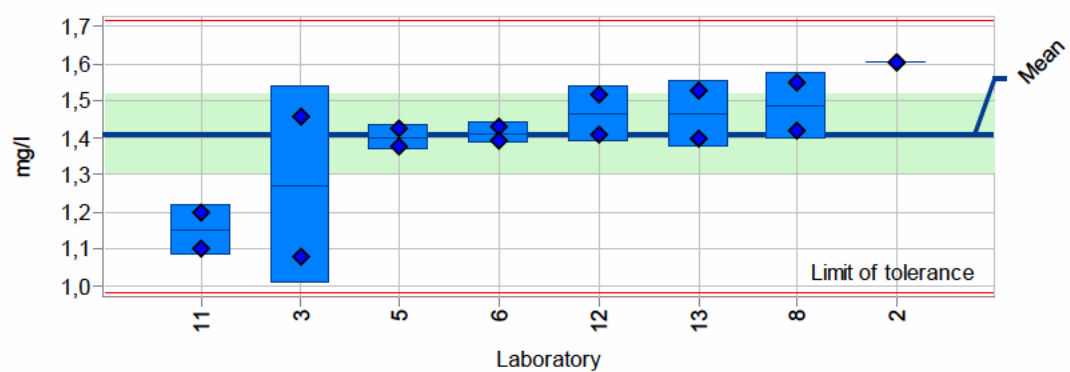
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	1,605	1,605	1,605	0,000
3	1,082	1,458	1,270	20,935
4	-		-	-
5	1,375	1,425	1,400	2,525
6	1,432	1,391	1,411	2,054
7	-		-	-
8	1,420	1,550	1,485	6,190
9	-		-	-
10	-		-	-
11	1,100	1,200	1,150	6,149
12	1,517	1,409	1,463	5,220
13	1,530	1,400	1,465	6,275

31: (E01, E02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 1,412
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,087
2.2 Coefficient of variation	= 6,16 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,146
3.2 Coefficient of variation	= 10,35 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,146
4.2 SDPA relative	= 10,35 %

Sample: (E01, E02) - blind replicate sample
Measurand: KjN



PROLab Plus

31: (E01, E02)
KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11	1,150	-1,791	B	NEN 6646+C1:2015
3	1,270	-0,969	A	NEN 6646+C1:2015
5	1,400	-0,079	A	NEN-ISO 15923-1
6	1,411	-0,001	A	NEN6645/NEN6646
12	1,463	0,352	A	NEN 6646+C1:2015
13	1,465	0,366	A	NEN-ISO 5663
8	1,485	0,503	A	NEN-ISO 5663
2	1,605	1,324	B	NEN 6646

Robust Mean x^* = 1,412

Coefficient of variation = 10,35 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

32: (E01, E02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

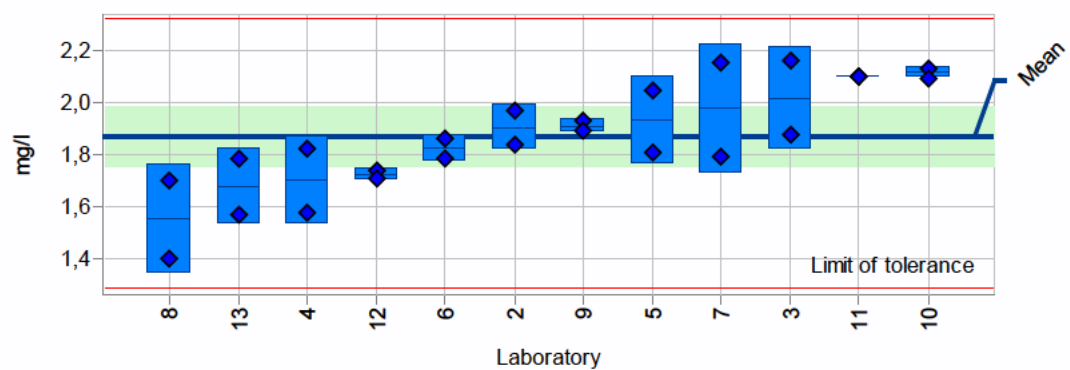
Lab ID	Dataset	Gemiddelde		% Variantie
1	-	-	-	-
2	1,841	1,966	1,903	4,643
3	2,159	1,875	2,017	9,956
4	1,820	1,580	1,700	9,983
5	2,048	1,811	1,929	8,685
6	1,863	1,785	1,824	3,024
7	2,152	1,796	1,974	12,752
8	1,700	1,400	1,550	13,686
9	1,930	1,890	1,910	1,481
10	2,130	2,096	2,113	1,138
11	2,100	2,100	2,100	0,000
12	1,740	1,710	1,725	1,230
13	1,781	1,572	1,676	8,815

32: (E01, E02)
TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 1,871
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,155
2.2 Coefficient of variation	= 8,29 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,195
3.2 Coefficient of variation	= 10,42 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,195
4.2 SDPA relative	= 10,42 %

Sample: (E01, E02) - blind replicate sample
Measurand: tNb



PROLab Plus

32: (E01, E02)

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	1,550	-1,647	B	NEN-ISO 20236
13	1,676	-0,998	A	NEN-ISO 20236
4	1,700	-0,877	A	ISO20236
12	1,725	-0,749	A	NEN-ISO 20236
6	1,824	-0,241	A	NEN-ISO 20236
2	1,903	0,167	A	NEN-EN-ISO 20236
9	1,910	0,200	A	NEN ISO 20236
5	1,929	0,300	A	NEN-ISO 20236
7	1,974	0,529	A	NEN-EN 12260
3	2,017	0,749	A	NEN-EN 12260
11	2,100	1,175	B	NEN-ISO 20236
10	2,113	1,242	B	NEN-ISO 20236

Robust Mean x^* = 1,871

Coefficient of variation = 10,42 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

33: (E03, E04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

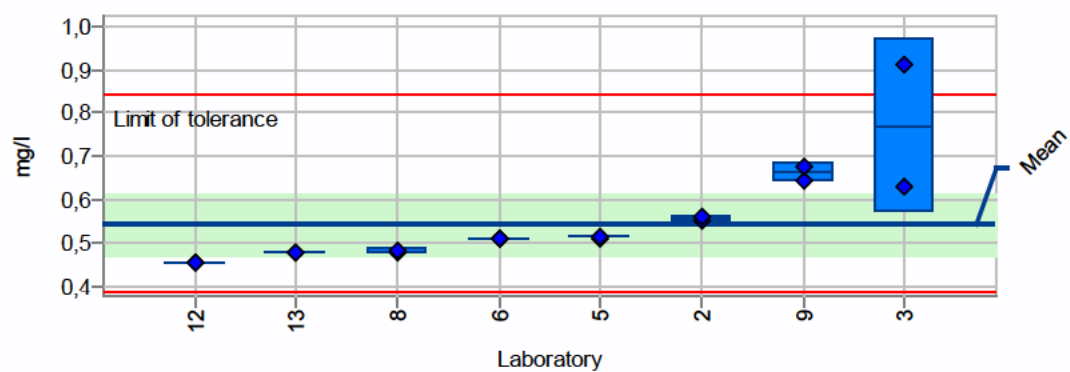
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	0,550	0,561	0,556	1,400
3	0,913	0,629	0,771	26,053
4	-		-	-
5	0,512	0,515	0,514	0,413
6	0,509	0,510	0,510	0,180
7	-		-	-
8	0,477	0,484	0,480	1,030
9	0,645	0,677	0,661	3,443
10	-		-	-
11	< 0,100	0,540	-	-
12	0,455	0,454	0,454	0,109
13	0,478	0,480	0,479	0,295

33: (E03, E04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 0,543
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,009
2.2 Coefficient of variation	= 1,59 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,100
3.2 Coefficient of variation	= 18,43 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,100
4.2 SDPA relative	= 18,43 %

Sample: (E03, E04) - blind replicate sample
Measurand: TON



PROLab Plus

33: (E03, E04) - blind replicate sample
TON, TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
11			G	NEN-EN-ISO 13395
12	0,454	-0,890	A	NEN-EN-ISO 13395
13	0,479	-0,643	A	NEN-ISO 15923-1
8	0,480	-0,628	A	NEN-EN-ISO 13395
6	0,510	-0,335	A	NEN-ISO 15923-1
5	0,514	-0,299	A	NEN-ISO 15923-1
2	0,556	0,122	A	NEN ISO 15923-1
9	0,661	1,177	B	NEN-ISO 15923-1
3	0,771	2,270	C	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 0,543

Coefficient of variation = 18,43 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

34: (E03, E04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	1,291	1,405	1,348	5,980
3	1,246	1,246	1,246	0,000
4	-		-	-
5	1,536	1,296	1,416	11,985
6	-		-	-
7	-		-	-
8	1,223	0,916	1,070	20,298
9	1,000	1,010	1,005	0,704
10	-		-	-
11	82,200	1,600	41,900	136,021
12	-		-	-
13	1,303	1,092	1,198	12,459

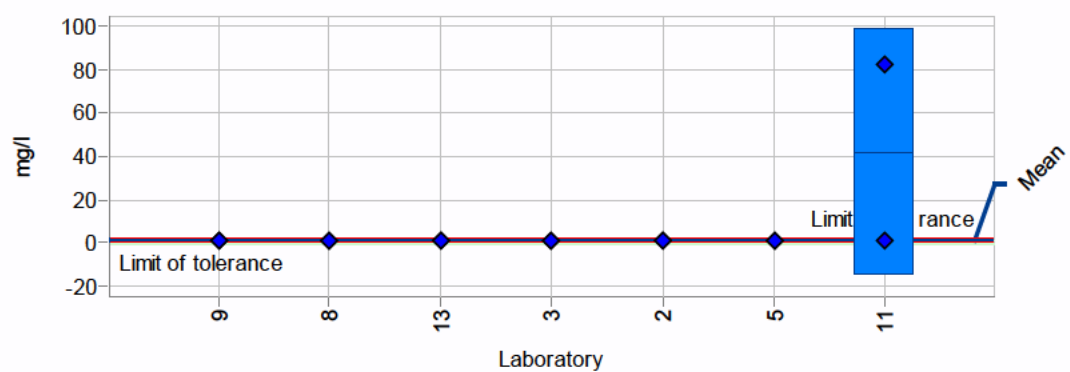
34: (E03, E04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 1,275
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,183
2.2 Coefficient of variation	= 14,38 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,247
3.2 Coefficient of variation	= 19,36 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,247
4.2 SDPA relative	= 19,36 %

Sample: (E03, E04) - blind replicate sample
Measurand: tNb - TON



PROLab Plus

34: (E03, E04)

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
9	1,005	-1,095	B	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
8	1,070	-0,834	A	
13	1,198	-0,315	A	
3	1,246	-0,119	A	
2	1,348	0,294	A	
5	1,416	0,570	A	NEN-ISO 15923-1
11	41,900	164,571	D	

Robust Mean x^* = 1,275

Coefficient of variation = 19,36 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

35: (E05, E06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

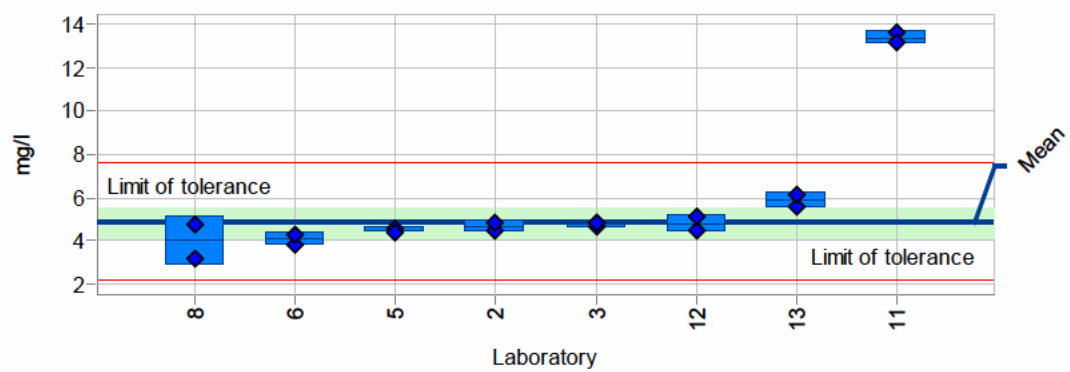
Lab ID	Dataset		Gemiddelde	% Variantie
1	-		-	-
2	4,460	4,860	4,660	6,070
3	4,651	4,836	4,744	2,758
4	-		-	-
5	4,600	4,400	4,500	3,143
6	3,840	4,340	4,090	8,644
7	-		-	-
8	4,800	3,200	4,000	28,284
9	-		-	-
10	-		-	-
11	13,600	13,200	13,400	2,111
12	4,500	5,100	4,800	8,839
13	5,640	6,180	5,910	6,461

35: (E05, E06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 4,867
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= 0,405
2.2 Coefficient of variation	= 8,33 %
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 0,909
3.2 Coefficient of variation	= 18,68 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 0,909
4.2 SDPA relative	= 18,68 %

Sample: (E05, E06) - blind replicate sample
Measurand: ZS



PROLab Plus

35: (E05, E06)
 ZS, ZS in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
8	4,000	-0,953	A	NEN EN 872
6	4,090	-0,854	A	NEN-EN 872
5	4,500	-0,403	A	NEN EN 872
2	4,660	-0,227	A	NEN-EN 872
3	4,744	-0,135	A	NEN EN 872
12	4,800	-0,073	A	NEN EN 872
13	5,910	1,148	B	NEN EN 872
11	13,400	9,388	D	NEN EN 872

Robust Mean x^* = 4,867

Coefficient of variation = 18,68 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

36: S01
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1		-	-
2	106,900	106,900	0,000
3	126,700	126,700	0,000
4	167,000	167,000	0,000
5	144,300	144,300	0,000
6	138,900	138,900	0,000
7		-	-
8	140,000	140,000	0,000
9		-	-
10		-	-
11	155,000	155,000	0,000
12	105,200	105,200	0,000
13	150,000	150,000	0,000

36: S01
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 137,111

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = -

2.2 Coefficient of variation = -

3. Reproducibility

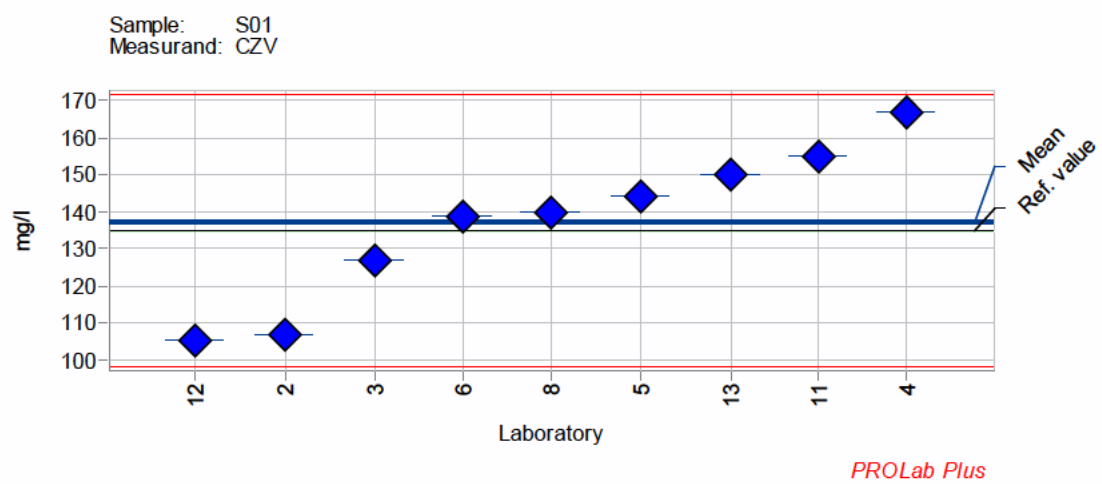
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 23,659

3.2 Coefficient of variation = 17,26 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 23,659

4.2 SDPA relative = 17,26 %



36: S01
 CZV, CZV in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			G	
9			G	
1			G	
10			G	
12	105,200	-1,349	B	NEN 6633
2	106,900	-1,277	B	NEN 6633
3	126,700	-0,440	A	NEN 6633
6	138,900	0,076	A	
8	140,000	0,122	A	NEN 6633
5	144,300	0,304	A	NEN 6633
13	150,000	0,545	A	NEN-ISO 15705
11	155,000	0,756	A	NEN-ISO 15705
4	167,000	1,263	B	Sneltest - ISO

Robust Mean x^* = 137,111

Coefficient of variation = 17,26 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 3

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

37: S01
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1	76,900	76,900	0,000
2	76,640	76,640	0,000
3	77,280	77,280	0,000
4	79,000	79,000	0,000
5	78,090	78,090	0,000
6	73,220	73,220	0,000
7	76,690	76,690	0,000
8	81,000	81,000	0,000
9	80,310	80,310	0,000
10	74,840	74,840	0,000
11	81,200	81,200	0,000
12	82,660	82,660	0,000
13	76,730	76,730	0,000

37: S01
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 78,062

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = -

2.2 Coefficient of variation = -

3. Reproducibility

3.1 Robust Standarddeviation s^* = 2,961

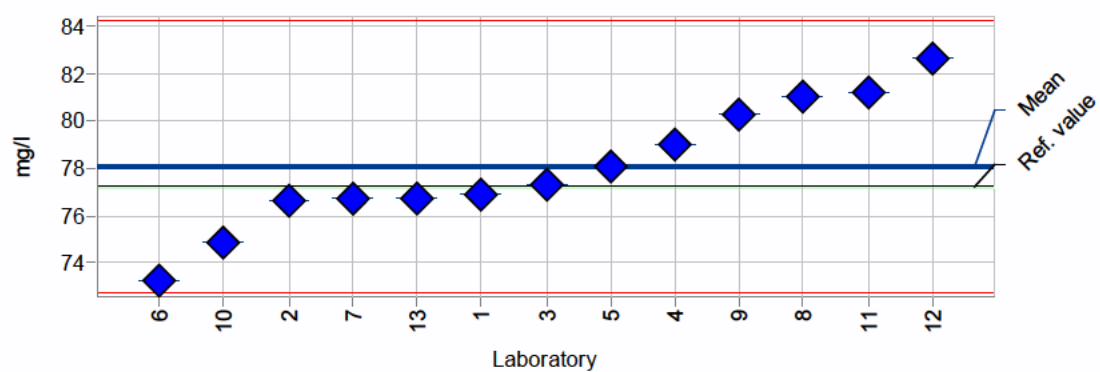
3.2 Coefficient of variation = 3,79 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 2,961

4.2 SDPA relative = 3,79 %

Sample: S01
Measurand: TOC



PROLab Plus

37: S01
TOC, TOC in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
6	73,220	-1,635	B	NEN-EN 1484
10	74,840	-1,088	B	NEN-ISO 20236
2	76,640	-0,480	A	NEN-EN-ISO 20236
7	76,690	-0,463	A	NEN-EN 1484
13	76,730	-0,450	A	NEN-ISO 20236
1	76,900	-0,392	A	NEN-EN 1484
3	77,280	-0,264	A	NEN-EN 1484
5	78,090	0,010	A	NEN-ISO 20236
4	79,000	0,317	A	ISO20236
9	80,310	0,759	A	NEN ISO 20236
8	81,000	0,992	A	NEN-EN 1484
11	81,200	1,060	B	NEN-ISO 20236
12	82,660	1,553	B	

Robust Mean x^* = 78,062

Coefficient of variation = 3,79 %

Number of laboratories = 13

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 9

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 4

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

38: S01

KjN, KjN in mg/l afvalwater

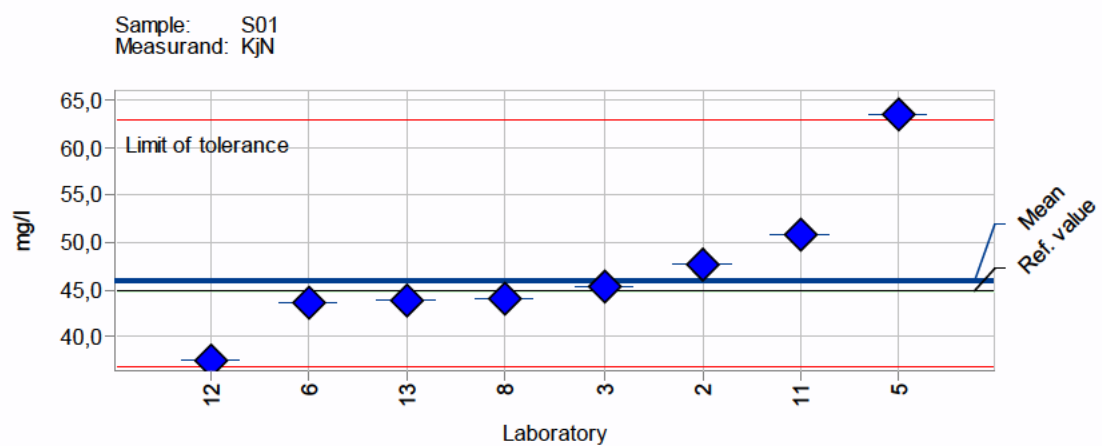
Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1		-	-
2	47,650	47,650	0,000
3	45,300	45,300	0,000
4		-	-
5	63,500	63,500	0,000
6	43,680	43,680	0,000
7		-	-
8	44,000	44,000	0,000
9		-	-
10		-	-
11	50,900	50,900	0,000
12	37,500	37,500	0,000
13	43,930	43,930	0,000

38: S01

KjN, KjN in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 45,980
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= -
2.2 Coefficient of variation	= -
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 5,939
3.2 Coefficient of variation	= 12,92 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 5,939
4.2 SDPA relative	= 12,92 %



PROLab Plus

38: S01

KjN, KjN in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			G	
4			G	
9			G	
1			G	
10			G	
12	37,500	-1,428	B	NEN 6646+C1:2015
6	43,680	-0,387	A	NEN6645/NEN6646
13	43,930	-0,345	A	NEN-ISO 5663
8	44,000	-0,333	A	NEN-ISO 5663
3	45,300	-0,115	A	NEN 6646+C1:2015
2	47,650	0,281	A	NEN 6646
11	50,900	0,828	A	NEN 6646+C1:2015
5	63,500	2,950	C	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 45,980

Coefficient of variation = 12,92 %

Number of laboratories = 8

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 0

39: S01

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1		-	-
2	53,380	53,380	0,000
3	52,980	52,980	0,000
4	62,420	62,420	0,000
5	54,270	54,270	0,000
6	53,520	53,520	0,000
7	38,430	38,430	0,000
8	28,800	28,800	0,000
9	56,620	56,620	0,000
10	54,250	54,250	0,000
11	60,200	60,200	0,000
12	52,660	52,660	0,000
13	50,040	50,040	0,000

39: S01

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 53,152

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = -

2.2 Coefficient of variation = -

3. Reproducibility

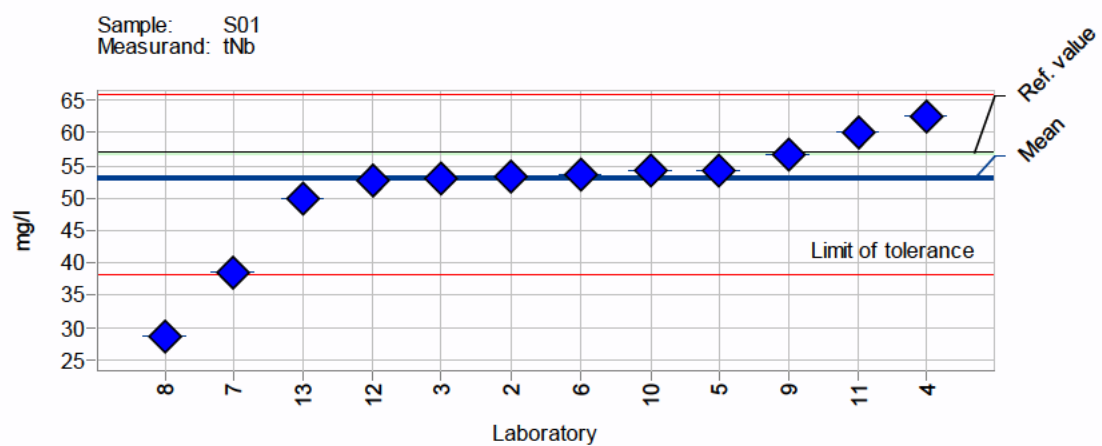
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 6,280

3.2 Coefficient of variation = 11,82 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 6,280

4.2 SDPA relative = 11,82 %



PROLab Plus

39: S01

TNb, TNb in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
1			G	
8	28,800	-3,877	D	NEN-ISO 20236
7	38,430	-2,344	C	NEN-EN 12260
13	50,040	-0,495	A	NEN-ISO 20236
12	52,660	-0,078	A	NEN-ISO 20236
3	52,980	-0,027	A	NEN-EN 12260
2	53,380	0,036	A	NEN-EN-ISO 20236
6	53,520	0,059	A	NEN-ISO 20236
10	54,250	0,175	A	NEN-ISO 20236
5	54,270	0,178	A	NEN-ISO 20236
9	56,620	0,552	A	NEN ISO 20236
11	60,200	1,122	B	NEN-ISO 20236
4	62,420	1,476	B	ISO20236

Robust Mean x^* = 53,152

Coefficient of variation = 11,82 %

Number of laboratories = 12

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 8

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 1

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

40: S01

TON, TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1		-	-
2	12,630	12,630	0,000
3	11,990	11,990	0,000
4		-	-
5	12,140	12,140	0,000
6	12,660	12,660	0,000
7		-	-
8	12,400	12,400	0,000
9	134,933	134,933	0,000
10		-	-
11	12,600	12,600	0,000
12	12,020	12,020	0,000
13	12,570	12,570	0,000

40: S01

TON, TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$ = 12,449

2. Repeatability

2.1. Pooled Standarddeviation w^* = -

2.2 Coefficient of variation = -

3. Reproducibility

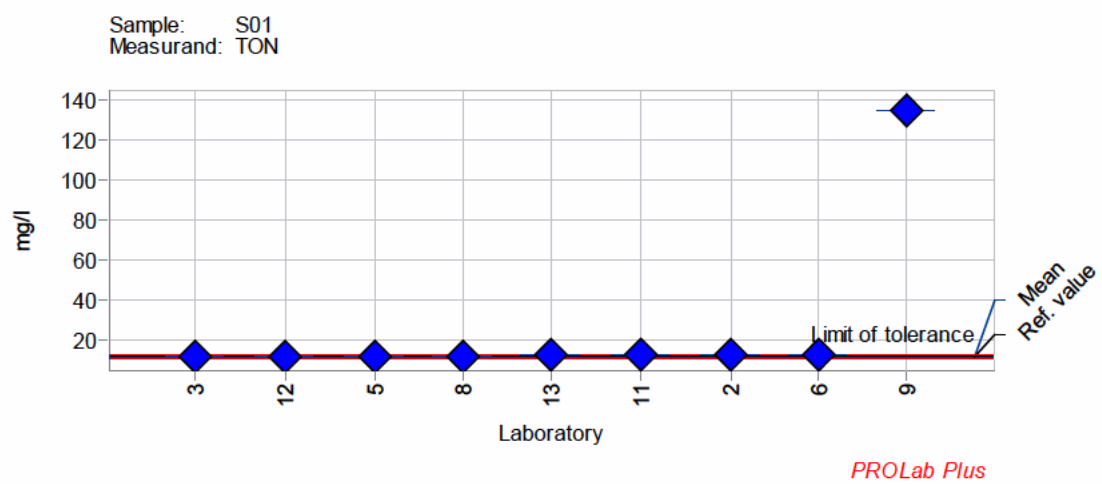
3.1 Robust Standarddeviation s^* = 0,391

3.2 Coefficient of variation = 3,14 %

4. Standard deviation for proficiency assessment

4.1 SDPA absolute = 0,391

4.2 SDPA relative = 3,14 %



40: S01

TON, TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			G	
4			G	
1			G	
10			G	
3	11,990	-1,175	B	NEN-ISO 15923-1
12	12,020	-1,098	B	NEN-EN-ISO 13395
5	12,140	-0,792	A	NEN-ISO 15923-1
8	12,400	-0,127	A	NEN-EN-ISO 13395
13	12,570	0,308	A	NEN-ISO 15923-1
11	12,600	0,385	A	NEN-EN-ISO 13395
2	12,630	0,462	A	NEN ISO 15923-1
6	12,660	0,538	A	NEN-ISO 15923-1
9	134,933	313,270	D	NEN-ISO 15923-1

Robust Mean x^* = 12,449

Coefficient of variation = 3,14 %

Number of laboratories = 9

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 6

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 2

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

41: S01

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Dataset	Gemiddelde	% Variantie
1		-	-
2	40,750	40,750	0,000
3	40,990	40,990	0,000
4		-	-
5	42,130	42,130	0,000
6		-	-
7		-	-
8	16,400	16,400	0,000
9	43,130	43,130	0,000
10		-	-
11	47,600	47,600	0,000
12		-	-
13	37,470	37,470	0,000

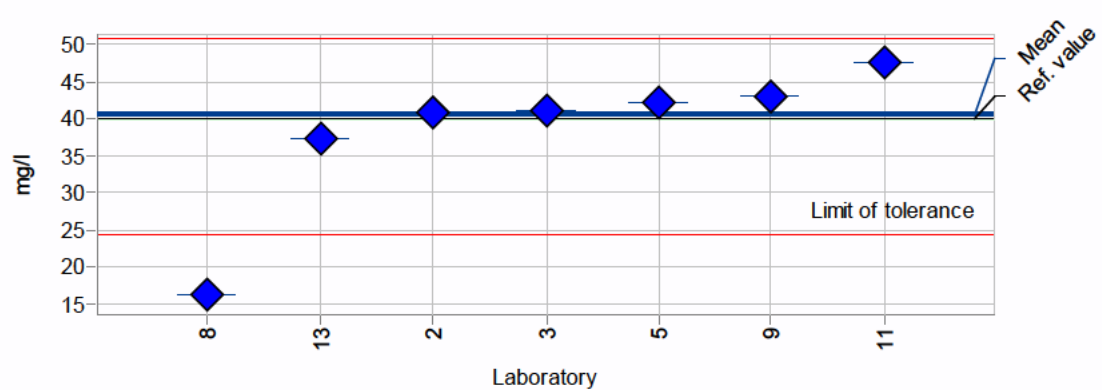
41: S01

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Samenvatting

1. Robust Mean $\bar{x}^*$	= 40,707
2. Repeatability	
2.1. Pooled Standarddeviation w^*	= -
2.2 Coefficient of variation	= -
3. Reproducibility	
3.1 Robust Standarddeviation s^*	= 5,221
3.2 Coefficient of variation	= 12,83 %
4. Standard deviation for proficiency assessment	
4.1 SDPA absolute	= 5,221
4.2 SDPA relative	= 12,83 %

Sample: S01
Measurand: tNb - TON



PROLab Plus

41: S01

TNb - TON, TNb- TON in mg/l afvalwater

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			G	
6			G	
12			G	
4			G	
1			G	
10			G	
8	16,400	-4,655	D	
13	37,470	-0,620	A	
2	40,750	0,008	A	
3	40,990	0,054	A	
5	42,130	0,272	A	NEN-ISO 15923-1
9	43,130	0,464	A	NEN ISO 20236* en NEN-ISO 15923-1
11	47,600	1,320	B	

Robust Mean x^* = 40,707

Coefficient of variation = 12,83 %

Number of laboratories = 7

A: Number of laboratories with |Z|-scores between 0 and 1 5

B: Number of laboratories with |Z|-scores between 1 and 2 1

C: Number of laboratories with |Z|-scores between 2 and 3 0

D: Number of laboratories with |Z|-scores larger then 3 1

7.2. Juistheidevaluerend onderzoek

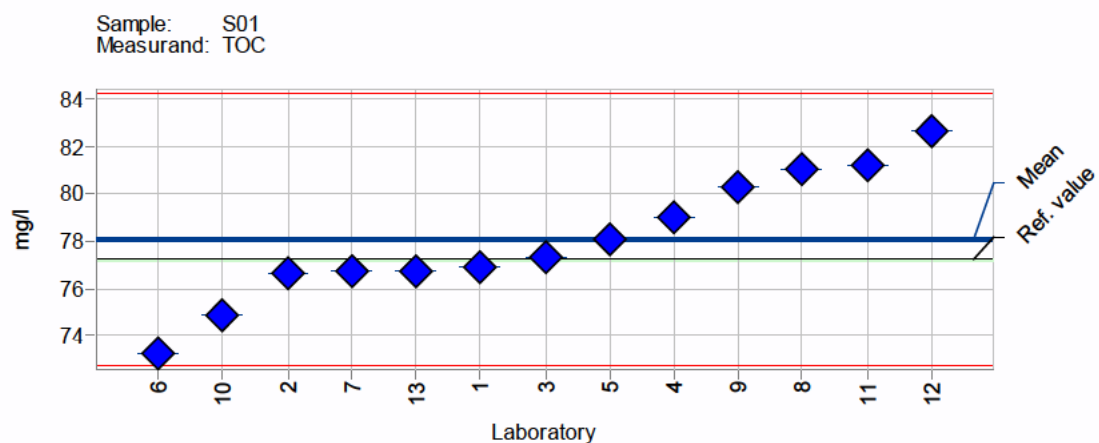
42: S01

CZV, CZV in mg/l standaard

Geen werkelijke concentratie bekend.

43: S01
TOC, TOC in mg/l standaard

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
6	73,220	-0,412	a	NEN-EN 1484
10	74,840	-0,245	a	NEN-ISO 20236
2	76,640	-0,058	a	NEN-EN-ISO 20236
7	76,690	-0,053	a	NEN-EN 1484
13	76,730	-0,049	a	NEN-ISO 20236
1	76,900	-0,031	a	NEN-EN 1484
3	77,280	0,008	a	NEN-EN 1484
5	78,090	0,092	a	NEN-ISO 20236
4	79,000	0,187	a	ISO20236
9	80,310	0,322	a	NEN ISO 20236
8	81,000	0,394	a	NEN-EN 1484
11	81,200	0,415	a	NEN-ISO 20236
12	82,660	0,566	a	

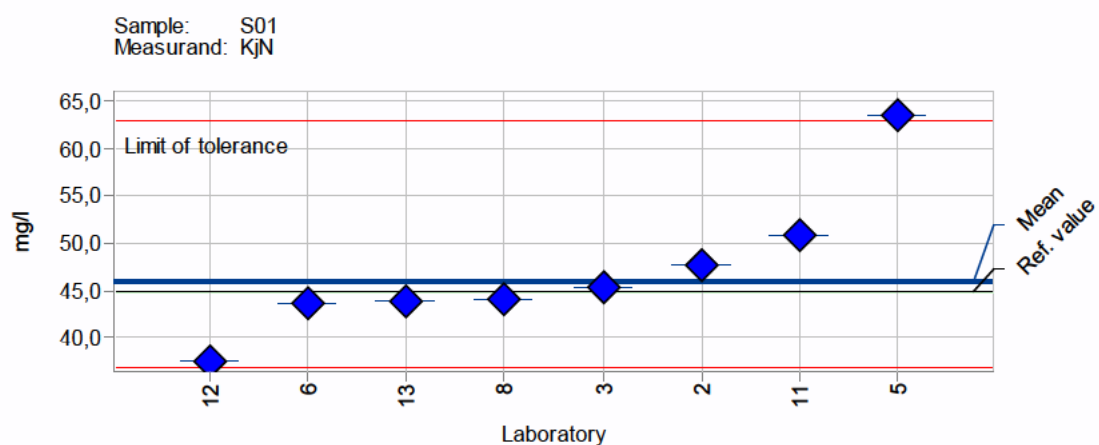


PROLab Plus

44: S01

KjN, KjN in mg/l standaard

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			g	
4			g	
9			g	
1			g	
10			g	
12	37,500	-1,333	b	NEN 6646+C1:2015
6	43,680	-0,235	a	NEN6645/NEN6646
13	43,930	-0,190	a	NEN-ISO 5663
8	44,000	-0,178	a	NEN-ISO 5663
3	45,300	0,053	a	NEN 6646+C1:2015
2	47,650	0,471	a	NEN 6646
11	50,900	1,049	b	NEN 6646+C1:2015
5	63,500	3,289	d	NEN-ISO 15923-1

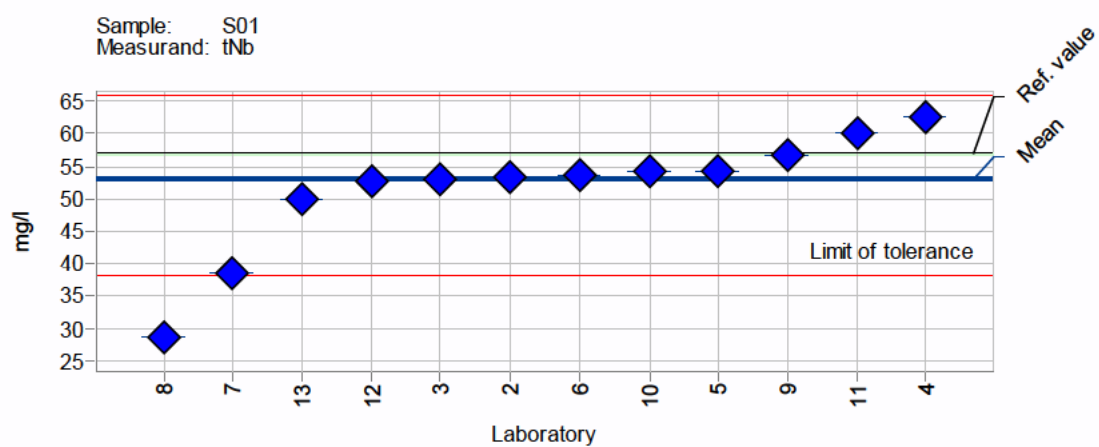


PROLab Plus

45: S01

TNb, TNb in mg/l standaard

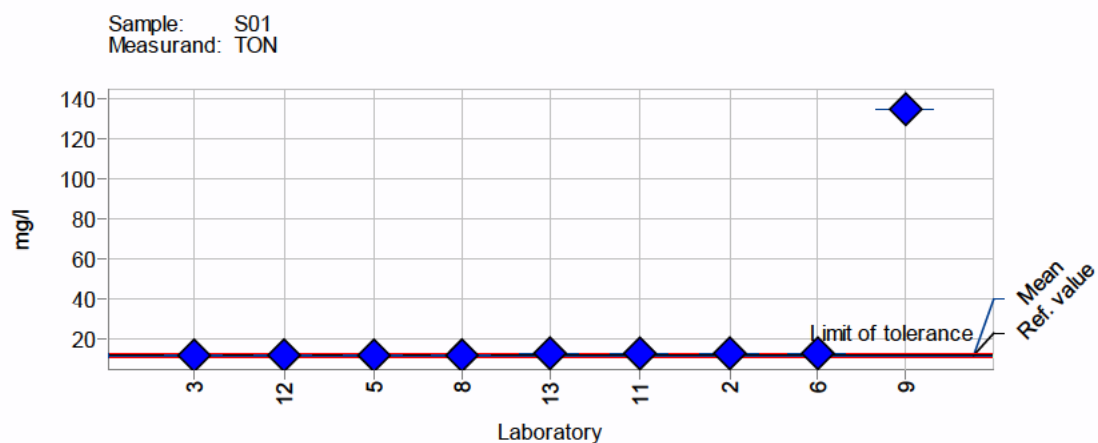
Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
1			g	
8	28,800	-3,958	d	NEN-ISO 20236
7	38,430	-2,606	c	NEN-EN 12260
13	50,040	-0,977	a	NEN-ISO 20236
12	52,660	-0,609	a	NEN-ISO 20236
3	52,980	-0,564	a	NEN-EN 12260
2	53,380	-0,508	a	NEN-EN-ISO 20236
6	53,520	-0,488	a	NEN-ISO 20236
10	54,250	-0,386	a	NEN-ISO 20236
5	54,270	-0,383	a	NEN-ISO 20236
9	56,620	-0,053	a	NEN ISO 20236
11	60,200	0,449	a	NEN-ISO 20236
4	62,420	0,761	a	ISO20236



PROLab Plus

46: S01
TON, TON in mg/l standaard

Lab ID	Gemiddelde	Z-score	Klasse	Methode
7			g	
4			g	
1			g	
10			g	
3	11,990	-0,007	a	NEN-ISO 15923-1
12	12,020	0,013	a	NEN-EN-ISO 13395
5	12,140	0,093	a	NEN-ISO 15923-1
8	12,400	0,267	a	NEN-EN-ISO 13395
13	12,570	0,380	a	NEN-ISO 15923-1
11	12,600	0,400	a	NEN-EN-ISO 13395
2	12,630	0,420	a	NEN ISO 15923-1
6	12,660	0,440	a	NEN-ISO 15923-1
9	134,933	81,955	d	NEN-ISO 15923-1



PROLab Plus

47: S01

TNb - TON, TNb- TON in mg/l standaard

Geen werkelijke concentratie bekend

8. DE ANALYSEMONSTERS.

8.1. Bereiding

Afvalwater van de volgende industrieën: vleesverwerkende industrie (code A), drankenindustrie (code B) en zuivelindustrie (code C) is in de week voorafgaand de bereiding gekoeld gebracht en bewaard.

Afvalwater afkomstig van een AWZI (code D: influent en code E: effluent) is op maandag 13 juni gebracht. Het afvalwater van de drie industrieën is op 12 juni uit de koeling gehaald en op kamertemperatuur gebracht.

Op 13 en 14 juni werd achter elkaar, per type afvalwater, in een roestvrijstalen vat afvalwater door middel van een stuwstraalmenger gehomogeniseerd waarbij tegelijkertijd de zo verkregen vloeistofmassa met behulp van een doseringsapparaat wordt rondgepompt. Vervolgens wordt de benodigde hoeveelheid monster in flessen gedoseerd.

Bereiding ZS monsters

Glazen flessen (code A05/A06, B05/B06, C05/06, D05/06 respectievelijk E05/06) van 1 liter werden via een vast schema gevuld. Hiervoor werd 250 ml aan de flessen toegevoegd te beginnen bij de 1^e fles en eindigend bij de laatste fles. Daarna werd nogmaals een portie van 250 ml aan de fles gedoseerd, maar dan in omgekeerde volgorde. Deze hele procedure werd herhaald, zodat uiteindelijk elke fles ca. 1000 ml monster bevatte.

Doordat bij het vullen van afvalwater uit de vleesverwerkende industrie (code A), zich overmatig veel schuim in de fles vormde, is bij de 4^{de} stap minder in de fles gedoseerd met als gevolg dat het eind volumina in de flessen ca. 980 mL was.

De flessen werden goed afgesloten met een bijbehorende dop, verpakt in dozen die uiteindelijk in de koelruimte, bij een temperatuur van ca. 4 °C werden bewaard.

Bereiding TON monsters

Na het vullen van de liter flessen werden 250 ml plastic flessen gevuld met 250 ml afvalwater. De flessen zijn daarvoor geëtiketteerd met codes A03/A04, B03/B04, C03/04, D03/04 respectievelijk E03/04.

Bereiding CZV/TOC/kj-N/tN monsters

In plastic flessen van 250 mL met H₂SO₄ werd 250 ml gedoseerd. De flessen zijn daarvoor geëtiketteerd met codes A01/A02, B01/B02, C01/02, D01/02 respectievelijk E01/02. De flessen bestemd voor HSO werden op vaste afstanden uit de serie gehaald.

Bereiding standaard

De standaard is bereid uit glycine inclusief toevoeging van nitraat-stikstof. De theoretische gehalten zijn:

Param	Gehalte mg/L
TOC	77,2
KjN	45,0
TNb	57,0
TON	12,0

8.2. Onzekerheid

Ieder gerapporteerd robuust gemiddelde heeft een onzekerheid.

Bij prestatie-evaluatie wordt het robuuste gemiddelde de consensuswaarde genoemd. Van de onzekerheid op de consensuswaarde kan volgens een bepaalde formule (zie § 10) een schatting gegeven worden. Deze onzekerheid wordt de standaardonzekerheid van de consensuswaarde genoemd.

Bij juistheidevaluatie wordt het robuust gemiddelde, de 'ware' waarde genoemd. Ook hiervan kan een schatting van de onzekerheid, genaamd de standaardonzekerheid van de 'ware' waarde, worden berekend. Deze standaardonzekerheid in de ware waarde wordt berekend aan de hand van de zuiverheid van de chemicaliën en de spreiding in de apparatuur en het glaswerk die bij de bereiding zijn gebruikt.

Beide onzekerheden worden voor dit onderzoek in onderstaande tabel 8.2 weergegeven.

Tabel 8.2 Het robuust gemiddelde van het ringonderzoek en de bijbehorende onzekerheden.

Job	Parameter	n	$\bar{x}^*$	u_x %	Te verwaarlozen ? bij $n < 17$ \$	Standaardonzekerheid in de ware waarde (%) ^
1	CZV	9	1142,92	2,47	Nee	
2	TOC	13	444,51	1,69	Nee	
3	KjN	8	137,47	0,82	Nee	
4	TNb	12	132,13	2,99	Nee	
5	TON	5	0,02	97,83	Nee	
6	TNb- TON	7	121,09	8,20	Nee	
7	ZS	8	70,55	5,22	Nee	
8	CZV	9	1107,00	1,83	Nee	
9	TOC	13	400,43	4,26	Nee	
10	KjN	8	17,47	2,79	Nee	
11	TNb	12	17,58	2,86	Nee	
12	TON	6	0,30	55,41	Nee	
13	TNb- TON	7	17,12	12,70	Nee	
14	ZS	8	21,65	5,79	Nee	
15	CZV	9	967,10	2,30	Nee	
16	TOC	13	352,53	2,03	Nee	
17	KjN	8	88,45	1,61	Nee	
18	TNb	12	84,54	2,89	Nee	
19	TON	6	0,15	82,00	Nee	
20	TNb- TON	7	76,60	10,14	Nee	
21	ZS	8	492,31	5,56	Nee	
22	CZV	9	606,75	3,08	Nee	
23	TOC	13	197,82	2,28	Nee	
24	KjN	8	78,25	1,64	Nee	
25	TNb	12	75,06	3,08	Nee	
26	TON	7	0,12	58,09	Nee	
27	TNb- TON	7	70,34	6,87	Nee	
28	ZS	8	183,98	3,72	Nee	
29	CZV	9	28,35	5,75	Nee	

Job	Parameter	n	x^*	u_x %	Te verwaarlozen ? bij $n < 17$ \$	Standaardonzekerheid in de ware waarde (%) [^]
30	TOC	13	10,24	4,14	Nee	
31	KjN	8	1,41	4,57	Nee	
32	TNb	12	1,87	3,76	Nee	
33	TON	9	0,54	6,85	Nee	
34	TNb- TON	7	1,28	9,15	Nee	
35	ZS	8	4,87	8,25	Nee	
36	CZV	9	137,11	7,19	Nee	-
37	TOC	13	78,06	1,32	Nee	2,00
38	KjN	8	45,98	5,71	Nee	2,00
39	TNb	12	53,15	4,26	Nee	2,00
40	TON	9	12,45	1,31	Nee	2,00
41	TNb- TON	7	40,71	6,06	Nee	-

n = Aantal geldige dataparen

x^* = Robuuste gemiddelde

u_x = Standaardonzekerheid op de consensuswaarde

\$ Indien het aantal geldige resultatenparen kleiner dan 17 is, is de standaardonzekerheid van de consensuswaarde nooit te verwaarlozen. Echter deze onzekerheid is reeds opgenomen in de standaardafwijking (s^*) van de desbetreffende parameter.

[^] Indien de berekende standaardonzekerheid op de ware waarde kleiner is dan 2% wordt de waarde 2% gebruikt.

8.3. Homogeniteit

Om aan te tonen dat de aangeboden monsters voor dit ringonderzoek voldoende homogeen zijn geweest is een homogeniteitsonderzoek uitgevoerd. Het principe van dit onderzoek wordt beschreven in het jaarprogramma voor de Rijkswaterstaat Ringonderzoeken. Hier wordt volstaan met de conclusies van het homogeniteitsonderzoek. Voor dit ringonderzoek is CZV als gidsparameter gekozen. De homogeniteit van de aangeboden monsters voor dit project is gewaarborgd, binnen het homogeniteitsonderzoek voldoet de gidsparameter aan de gestelde criteria.

9. TOELICHTING OP HET ONDERZOEK

Onderzoeksprotocol

“TOC en TNb tbv van de zuiverings-
en verontreinigingsheffing”

Startdatum: 15-06-2022
Vaste analysedatum: 16-06-2022
Inzenddatum: 23-06-2022

Beste deelnemer,

Naar aanleiding van uw inschrijving ontvangt u hierbij de documentatie behorende bij de monsters voor het ringonderzoek “TOC en TNb ten behoeve van de zuiverings- en verontreinigingsheffing”.

Een onderdeel voor het vaststellen van de zuiveringsheffing en verontreinigingsheffing is de vervanging van de CZV en KjN door nieuwe parameters omdat deze analyses gebruik maken van mens- en milieubelastende stoffen. Er wordt voorgesteld om de (standaard)parameters ter bepaling van het zuurstofverbruik te wijzigen in de volgende parameters:

- CZV (Chemisch Zuurstof Verbruik) wordt TOC (Total Organic Carbon); en
- KjN (Stikstof Kjeldahl) wordt TNb (Totaal gebonden Stikstof) met een correctie voor TON (nitriet en nitraat)

Dit ringonderzoek wordt georganiseerd om de wetswijziging voor het vervangen van CVZ en KjN door TOC en TNb met een correctie voor TON te ondersteunen.

a. Doelstelling van het onderzoek.

Dit type ringonderzoek is prestatie-evaluerend. De resultaten van de deelnemende laboratoria worden ten opzichte van elkaar beoordeeld.

Tevens wordt op basis van een standaard een uitspraak gedaan over de juistheid van de resultaten voor een aantal parameters.

b. Beschrijving van de monsters.

De zending bestaat uit 30 flessen afvalwater afkomstig van 5 verschillende types afvalwater en 1 standaard.

Het ruwe monstermateriaal is afkomstig van een AWZI (influent en effluent) en afvalwater van de volgende industrieën: drankenindustrie, zuivelindustrie en een vleesverwerkende industrie.

In het belang van het onderzoek dienen de monsters op 16 juni geanalyseerd te worden geanalyseerd.

U wordt verzocht de monsters in enkelvoud te analyseren op de parameters volgens **tabel 1**.

Tabel 1 Overzicht monsters en de te analyseren parameters

Monster ID	Matrix	Parameters	Eenheid	Volume	Conservering
A01/A02	afvalwater	CZV TOC ¹ Kj-N TNb	mg/l	250 ml	H ₂ SO ₄ pH<2
B01/B02					
C01/C02					
D01/D02					
E01/E02					
A03/A04	afvalwater	TON	mg/l	250 ml	geen
B03/B04					
C03/C04					
D03/D04					
E03/E04					
A05/A06	afvalwater	ZS	mg/l	1000 ml glas	geen
B05/B06					
C05/C06					
D05/D06					
E05/E06					
S01	Standaard	CZV, TOC, Kj-N, TNb en TON	mg/l	100 ml	geen

c. Instructie met betrekking tot de analyse van de monsters.

- d. De monsters dienen op een vaste datum, namelijk **16 juni 2022** te worden geanalyseerd.
- e. De monsters en standaard moeten tot aan het begin van het onderzoek bij 2-5 °C in het donker worden opgeslagen.
- f. De monsters die worden aangeboden voor gelijke parameters dienen onder herhaalbaarheidscondities te worden gemeten (dezelfde analist, apparatuur, etcetera, zonder dat hercalibratie plaatsvindt, tenzij dit een integraal onderdeel van de analysemethode is).
- g. De analysemethoden voor de te meten parameters zijn voorgeschreven. **Zie tabel 2**

Tabel 2 Te meten parameters met voorgeschreven analysemethoden

Parameter	Ontsluiting volgens normblad	Meting volgens normblad
Totaal organisch koolstof (TOC)	NEN-ISO 20236 Deeltjes zodanig verkleinen dat deeltjes kleiner zijn dan 0,5 mm.	NEN-ISO 20236
Totaal gebonden stikstof (TNb)	NEN-ISO 20236 Deeltjes zodanig verkleinen dat deeltjes kleiner zijn dan 0,5 mm.	NEN-ISO 20236
	NEN-EN 12260 Deeltjes zodanig verkleinen dat deeltjes kleiner zijn dan 0,5 mm.	NEN-EN 12260
Nitriet- en nitraatstikstof (TON)		NEN-EN-ISO 13395; of NEN-ISO 15923-1
(TNb - TON) van formule: Totaal gebonden stikstof (TNb) minus nitriet- en nitraatstikstof (TON) .	NEN 6645	NEN-ISO 15923-1 NEN 6646+C1:2015
Zwevend stof		NEN EN 872 (glasvezelfilter)
CZV		NEN 6633 of NEN-ISO 15705
som ammonium- stikstof en organisch gebonden stikstof (KjN)	NEN 6645	NEN-ISO 15923-1 NEN 6646+C1:2015 NEN-EN-ISO 11732
	NEN-ISO 5663	NEN-ISO 15923-1 NEN-ISO 5663
	NEN 6646+C1:2015	NEN 6646+C1:2015 NEN-ISO 15923-1

In tabel 3 vindt u de concentratierange van de standaard.

Tabel 3 Concentratierange standaard

TOC	50 – 200 mg/l
TNb	50 – 200 mg/l
CZV	200 – 400 mg/l
KjN	20 – 50 mg/l
TON	5 – 20 mg/l

h. Rapportage

- Voor de rapportage van de resultaten wordt gebruik gemaakt van de online applicatie Ringdat Online (<https://rijkswaterstaat.quodata.de/>) . Instructie betreffende deze applicatie wordt apart verstrekt
- Om een goede indruk te kunnen krijgen van de prestatiekenmerken van de groep deelnemende laboratoria vragen wij u om de analyseresultaten, indien mogelijk, tenminste met vier significante cijfers te rapporteren, dus: 0,1234; 1,234; 12,34; enz.
- Naast het resultaat vragen wij om aanvullende informatie met betrekking tot de gebruikte analysemethode en uitvoering van de ringonderzoek. Hiervoor ontvangt u een formulier per e-mail. Dit formulier dient u uiterlijk 23-6-2022 retour te sturen naar **RWS_Ringonderzoeken@rws.nl**
- In Ringdat Online dient u de analysedatum in te vullen.

De resultaten kunt u tot en met **23-6-2022** invoeren in RingDat Online. U zult twee dagen voor de inzenddatum een herinnering ontvangen.

10. GEBRUIKTE STATISTIEK EN SYMBOLEN

Symbolisch is de klassering, berekend volgens ISO 13528, als volgt weer te geven,

x^* , robuuste gemiddelde

s^* , robuuste standaardafwijking of robust standard deviation

w^* , robuuste gepoolde combinatie van de herhaalbaarheidsstandaardafwijking en de tussen-monster-standaardafwijking verder genoemd de 'robuuste gepoolde standaardafwijking' of robust pooled standard deviation.

De klassering van de laboratoria komt dan als volgt tot stand, waarbij 'm' staat voor het gemiddelde van een individueel laboratorium en 'M' voor het groepsgemiddelde:

klasse A:			$ m-M $	$\leq$	$1 \cdot s^*$
klasse B:	$1 \cdot s^*$	$<$	$ m-M $	$\leq$	$2 \cdot s^*$
klasse C:	$2 \cdot s^*$	$<$	$ m-M $	$\leq$	$3 \cdot s^*$
klasse D:			$ m-M $	$>$	$3 \cdot s^*$

De berekening van de z-score voor het juistheidsonderzoek is in formule:

$$z = \frac{TR - TC}{TC \cdot P}$$

Waarin:

TR = Toetsingresultaat

TC = Theoretische concentratie

P = Percentage voor bepaling standaard deviatie

De klassering komt dan als volgt tot stand:

a:	0	$<$	$ z $	$\leq$	1
b:	1	$<$	$ z $	$\leq$	2
c:	2	$<$	$ z $	$\leq$	3
d:			$ z $	$>$	3

De standaardonzekerheid van de consensuswaarde (gemiddelde bij prestatie-evaluatie) wordt als volgt berekend;

$$u_x = 1,25 \cdot \frac{s^*}{\sqrt{n}}$$

Waarbij:

u_x = standaardonzekerheid

s^* = robuuste standaardafwijking van de consensus waarde

n = aantal geldige resultatenparen

Deze onzekerheid is verwaarloosbaar indien geldt;

$$u_x \leq 0,3 \cdot s^*$$

Hieruit volgt dat de onzekerheid bij een aantal geldende resultaten paren kleiner dan 17 niet verwaarloosbaar is. Echter deze onzekerheid wordt niet specifiek verrekend bij de evaluatie omdat deze al verwerkt is in de robuuste standaardafwijking van de individuele parameters in het ringonderzoek.