

# **Proficiency Testing Scheme für die Wasseranalytik - Realproben SP06 Summenparameter**

## **Proficiency Testing Scheme for Water Analysis - natural water samples SP06 Sum parameters**

### **BERICHT / REPORT**

Probenversand / Sample dispatch: 18.05.2021

**Ausgabe/Edition 1: 18.06.2021**

Dieser Report umfasst 131 Seiten.  
This report comprises 131 pages.



**Anbieter der Eignungsprüfung / Provider of the proficiency test:**

**Anschrift / Address:** Umweltbundesamt GmbH  
Spittelauer Lände 5  
1090 Vienna/Austria

**E-Mail:** [ringversuche@umweltbundesamt.at](mailto:ringversuche@umweltbundesamt.at)

**Tel:** +43 (0) 1 31304 4334

**Website deutsch:** [www.umweltbundesamt.at/ringversuche](http://www.umweltbundesamt.at/ringversuche)  
[www.imatest.at](http://www.imatest.at)

**Website english:** <https://www.umweltbundesamt.at/en/proficiency-testing>  
[www.imatest.eu](http://www.imatest.eu)

**Koordination und technische Leitung Eignungsprüfungen / coordinator and technical management:**

Dipl.-Ing. Monika Denner

**Verantwortlich für die Durchführung der Eignungsprüfungsrunde / Responsible for the implementation of this proficiency test:**

Dipl.-Ing. Johannes Urteil, Martha Schmid MSc unter Mitarbeit von Mag. Vito Satrapa  
Tel.: +43 (0) 1 31304 4334

**Verantwortlich für die Freigabe des Berichts / Responsible for authorizing the report:**

DI Dr. Nicole Klösch

Stv. Leitung Eignungsprüfungen für den Bereich chemische Analytik / Deputy Head  
Management for proficiency tests for chemical analysis

## Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

D1. Beschreibung des Ringversuchs.....	5
D1.1.  Ausgestaltung und Durchführung .....	5
D1.2.  Beschreibung der Prüfgegenstände.....	5
D1.3.  Anweisungen für die Teilnehmer .....	6
D1.4.  Kontrollanalytik zur Bewertung der Homogenität .....	6
D1.5.  Trendtest zur Bewertung der Stabilität .....	6
D1.6.  Ermittlung des zugewiesenen Wertes.....	7
D2. Kriterien der Leistungsbewertung .....	8
D2.1.  Leistungskriterium z-Score.....	8
D2.2.  Leistungskriterium E <sub>n</sub> -Score .....	8
D2.3.  Leistungsbewertung z-Score und E <sub>n</sub> -Score .....	9
D3. Darstellung und Interpretation der Messergebnisse.....	10
D4. Anmerkungen zur Auswertung.....	10
D5. Erläuterung zu Tabellen und Grafiken .....	11
D5.1.  Angaben und Abkürzungen in Tabellen .....	11
D5.2.  Graphische Darstellung der Ergebnisse .....	14
D6. Zusammenfassung .....	17
D6.1.  Tabelle der zugewiesenen Werte .....	17
D6.2.  Zusammenfassung der ausreißerbereinigten Ringversuchsergebnisse ...	18
E1. Description of the proficiency test .....	19
E1.1.  Design and implementation .....	19
E1.2.  Description of the proficiency test items.....	19
E1.3.  Instructions for the participants .....	20
E1.4.  Control testing for homogeneity evaluation .....	20
E1.5.  Trend test for stability evaluation .....	20
E1.6.  Determination of the assigned values .....	21
E2. Criteria of performance evaluation .....	22
E2.1.  Performance criterion z-Score .....	22
E2.2.  Performance criterion E <sub>n</sub> -Score .....	22
E2.3.  Performance evaluation z-Score and E <sub>n</sub> -Score.....	23
E3. Representation and interpretation of measurement results .....	23
E4. Explanatory notes .....	24

E5. Annotations on tables and charts .....	24
E5.1. Information and abbreviations in tables .....	24
E5.2. Graphical presentation of results .....	27
E6. Summary .....	30
E6.1. Table of assigned values .....	30
E6.2. Summary of results, after removal of outliers .....	31
E7. Parameterorientierte Auswertung / Parameter oriented report .....	32
E8. Labororientierte Auswertung / Laboratory oriented report .....	49
E9. Methodenübersicht / Overview of methods .....	130

## **D1. Beschreibung des Ringversuchs**

### **D1.1. Ausgestaltung und Durchführung**

- Anzahl der Anmeldungen: 29
- Anzahl der übermittelten Datensätze: 26
- Probenversand: 18.05.2021
- Einsendeschluss der Daten: 15.06.2021

Die Ergebnisabgabe erfolgte auf elektronischem Weg mittels passwortgeschützter Online-Dateneingabe. Beim Abschluss der Dateneingabe bestätigte der Teilnehmer die vollständige und korrekte Eingabe aller Daten und die Freigabe der Ergebnisse zur Auswertung.

Zur Anonymisierung der Ergebnisse wurde jedem Labor willkürlich ein Laborcode zugeteilt.

### **D1.2. Beschreibung der Prüfgegenstände**

Die Probenahme von Trinkwasser und Grundwasser erfolgte am 12.05.2021. Das Probenmaterial umfasste:

- 1 Probe Trinkwasser (SP06 A)
- 1 Probe Grundwasser (SP06 B)

Alle Proben wurden anschließend bis zur weiteren Verarbeitung gekühlt gelagert (4 +/- 3°C). Die o.a. Proben wurden bei 40 µm filtriert und im Rührkessel zusätzlich mit einzelnen Substanzen dotiert (Phenolindex) bzw. im Zuge der Abfüllung in die Flasche dotiert (KW-Index). Das Abfüllen der Proben erfolgte unter ständigem Rühren (Rührkessel).

Die KW-Index-Proben (SP06 KWIA und SP06 KWIB) wurden am 17.5.2021 hergestellt und bei 4 +/- 3°C gelagert. Die Phenolindex-Proben (SP06 PHIA und SP06 PHIB) wurden am 18.05.2021 hergestellt. Zur Stabilisierung wurden die Phenolindex-Proben mit Phosphorsäure auf pH < 4 angesäuert und 1 g/L Kupfersulfat-Pentahydrat zugesetzt.

Die homogenen Prüfgegenstände wurden am 18.05.2021 verschickt.

Jedes Teilnehmerlabor erhielt:

- 2 Proben zu je ca. 2000 ml, abgefüllt in je 2 x 1000 ml Glasflaschen zur Bestimmung des KW-Indexes

Je nach Bestellung erhielten einzelne Labore zusätzlich:

- 2 Proben zu je ca. 2000 ml, abgefüllt in je 2 x 1000 ml Glasflaschen zur Bestimmung des Phenolindex

### **D1.3. Anweisungen für die Teilnehmer**

Aus Stabilitätsgründen wurde empfohlen bis spätestens 20.05.2021 mit den Analysen zu beginnen.

Den Teilnehmern stand die Wahl der Analysenmethode bzw. der verwendeten Norm frei, welche mit ihrem Routineverfahren übereinstimmen sollte. Eine Übersicht der angewendeten Methoden findet sich unter E9.

### **D1.4. Kontrollanalytik zur Bewertung der Homogenität**

Im Zuge der Abfüllung wurden zu willkürlichen Zeitpunkten mehrere Aliquote pro Probe zur Kontrollanalytik entnommen.

Es wurden für die A- bzw. B-Probe jeweils n=5 Kontrollproben sowie n=1 undotierte Realprobe dem Labor zur Analyse übergeben.

Die Bestimmung der Parameter Kohlenwasserstoff-Index und Phenolindex wurde an ein externes Labor (akkreditiert nach EN ISO/IEC 17025 für die o.a. Parameter) im Unterauftrag vergeben (verdeckte Vergabe, Proben anonymisiert) und erfolgte zeitnah zum Probenversand.

Im Zuge der Auswertung wurde die relative Standardabweichung zwischen den Kontrollprobenabfüllungen bewertet und mit der Vergleichsstandardabweichung beim aktuellen Ringversuch verglichen.

Die Ergebnisse der Kontrollanalytik sind in der parameterorientierten Auswertung (E.7.) in Form von Mittelwerten  $\pm$  Messunsicherheit als Kontrollwert (control test value)  $\pm$  U gelistet (jeweils angegeben als erweiterte Messunsicherheit, k=2).

### **D1.5. Trendtest zur Bewertung der Stabilität**

Die Bewertung der Stabilität der Prüfgegenstände (Realproben) erfolgte auf Basis der Datenstatistik aus den vergangenen Runden für Realproben im Zeitraum 2013 bis 2019.

Um die ausreichende Stabilität der Prüfgegenstände der aktuellen Eignungsprüfungsrunde bis zum Abgabetermin zu überprüfen, wurde die Darstellung

der Teilnehmerergebnisse nach Analysendatum ausgewertet und auf systematische Trends geprüft (unauffällig). Durch Darstellung der Teilnehmerergebnisse nach Abfüllreihenfolge wurde auf das Vorliegen möglicher systematischer Trends der Ergebnisse geprüft (unauffällig).

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen und aufgrund der Bewertungsgrundlagen der aktuellen Eignungsprüfungsrunde gilt die Stabilität der Prüfgegenstände im empfohlenen Zeitraum für die Analyse bis zum Abgabeschluss als gewährleistet.

### **D1.6. Ermittlung des zugewiesenen Wertes**

Die Ergebnisse der Analysen mussten spätestens bis zum 15.06.2021 beim Veranstalter vorliegen. Später eingehende Werte wurden nicht berücksichtigt.

Im Zuge der Plausibilitätsprüfung der Daten (z.B. Check korrekte Einheiten, Messunsicherheitsangabe, ...) wurden die Teilnehmer mit auffälligen Ergebnissen zum erneuten Datencheck der Eingabe und um Rückmeldung binnen 24 h aufgefordert.

Nach Abschluss der Plausibilitätsprüfung, wurde der Ausreißertest nach Hampel durchgeführt und die Ausreißer ermittelt. Die von diesem Test auffällig eingestuft Werte wurden in der Auswertung gekennzeichnet („H“). In begründeten Fällen, z.B. wenn der Ausreißertest nach Hampel nicht anwendbar ist (z.B. Ergebnisse liegen sehr eng beieinander oder überwiegend selber Zahlenwert bzw. bei wenig abgegebenen Daten mit sehr hoher Streuung), kann eine Ausreißereliminierung nach weiteren Kriterien erfolgen (z.B. Dean- und Dixon Test bzw. manuelle Ausreißerdefinition aufgrund Expertenbefund). Diese Vorgangsweise wird nach Anwendung unter Punkt D4 des Berichts dokumentiert.

Die weitere Auswertung erfolgte gemäß ISO 5725-2. Eine statistische Auswertung der Ringversuchsdaten erfolgte erst ab zumindest 6 gültigen, numerischen Ergebnissen pro Parameter. Ergebnisse kleiner Bestimmungs- oder Nachweisgrenze wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Der zugewiesene Wert wird im Normalfall jeweils als der ausreißerbereinigte Mittelwert über alle übermittelten Ergebnisse gebildet.

Bei sehr hohen Streuungen der Teilnehmerergebnisse von über 50 % oder bei mangelhafter Rückführbarkeit der statistischen Kenndaten aus den ausreißerbereinigten Ergebnissen der Teilnehmer auf den Mittelwert des Kontrolllabores bzw. einer zu geringen Anzahl an ausreißerbereinigten Ergebnissen über die Gruppe der akkreditierten Labore, kann die Situation auftreten, dass kein zugewiesener Wert für den aktuellen Ringversuch festgelegt werden kann und daher keine Bewertung der Teilnehmerergebnisse für diesen Parameter möglich ist. Ein

entsprechender Hinweis wird im Bericht unter E7 bei der informativen Auswertung angebracht. Im Rahmen der internen Qualitätssicherung der Teilnehmer kann ein Vergleich mit den Ergebnissen des Kontrolllabors durchgeführt werden. Diese Vorgehensweise wird bei Anwendung jeweils parameter- und probenbezogen unter Punkt D4 des Berichts dokumentiert.

## D2. Kriterien der Leistungsbewertung

### D2.1. Leistungskriterium z-Score

Als Basis zur Berechnung der Wiederfindungsraten sowie der z-Scores wurde der ausreißerbereinigte Mittelwert über alle übermittelten Ergebnisse herangezogen.

Die Ermittlung der z-Scores erfolgte gemäß nachfolgender Formel:

$$z - score = \frac{x_i - \bar{X}}{Kriterium}$$

Dabei ist:

$x_i$	Messergebnis des teilnehmenden Labors
$\bar{X}$	zugewiesener Wert Sollwert für die Leistungsbewertung der Teilnehmer (angegeben auf 3 signifikante Stellen); im Regelfall: ausreißerbereinigter Mittelwert der Teilnehmerergebnisse. Eine davon abweichende Vorgehensweise wird unter Punkt D4 des Berichts beschrieben.
<i>Kriterium</i>	Vergleichsstandardabweichung berechnet aus den Statistiken für reale Wasserproben der vorangegangenen Runden im Zeitraum 2013 bis 2019 (RSDpooled) bzw. aus den ausreißerbereinigten Teilnehmerergebnissen (sR) des aktuellen Ringversuchs (falls noch weniger als 6 vorangegangene Runden für A und B-Proben vorlagen). In begründeten Fällen (z.B. Ergebnisse Realproben nahe an Mindestbestimmungsgrenze oder regulatorischer Vorgaben ) erfolgt die Festlegung nach Expertenbefund und die Vorgangsweise wird unter Punkt D4 des Berichts beschrieben.

### D2.2. Leistungskriterium E<sub>n</sub>-Score

Für die realen Wasserproben erfolgen seit 2019 zusätzliche Bewertungen unter Einbeziehung der erweiterten Messunsicherheiten der Teilnehmer und der erweiterten Messunsicherheit des zugewiesenen Wertes, gemäß E<sub>n</sub>-Score. Diese Auswertungen



werden für die Teilnehmer im Bericht unter Punkt E8, jeweils im Anschluss an die z-Score Auswertung dargestellt.

Die Ermittlung der E<sub>n</sub>-Scores erfolgte gemäß nachfolgender Formel:

$$E_n - score = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{U(x_i)^2 + U(\bar{X})^2}}$$

Dabei ist:

$x_i$	Messergebnis des teilnehmenden Labors
$\bar{X}$	zugewiesener Wert Sollwert für die Leistungsbewertung der Teilnehmer (angegeben auf 3 signifikante Stellen); im Regelfall: ausreißerbereinigter Mittelwert der Teilnehmerergebnisse. Eine davon abweichende Vorgehensweise wird unter Punkt D4 des Berichts beschrieben.
$U(x_i)$	erweiterte Messunsicherheit des Messergebnisses (Teilnehmerergebnis), k=2
$U(\bar{X})$	erweiterte Messunsicherheit des zugewiesenen Wertes, k=2

### D2.3. Leistungsbewertung z-Score und E<sub>n</sub>-Score

#### Interpretation der z-Scores:

- $|z\text{-Score}| \leq 2.0$  Ergebnis gut
- $2.0 < |z\text{-Score}| < 3.0$  Ergebnis fragwürdig
- $|z\text{-Score}| \geq 3.0$  Ergebnis nicht zufriedenstellend

Hinweis: Bei der Bewertung mittels z-Score wird die Messunsicherheit der Teilnehmer nicht mitberücksichtigt. Der Vergleich der Abweichung zum zugewiesenen Wert erfolgt über das Kriterium.

#### Interpretation der E<sub>n</sub>-Scores:

- $|E_n\text{-Score}| \leq 1.0$  zufriedenstellende Leistung
- $|E_n\text{-Score}| > 1.0$  nicht zufriedenstellende Leistung

Hinweis: Bei der Bewertung mittels E<sub>n</sub>-Score erfolgt die Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheiten der Teilnehmer und des zugewiesenen Wertes.  $|E_n\text{-Score}| > 1.0$  können darauf hinweisen, dass die Unsicherheitsschätzungen überprüft oder ein Messproblem korrigiert werden muss.

### **D3. Darstellung und Interpretation der Messergebnisse**

In der parameterorientierten Auswertung ist eine tabellarische Übersicht mit den Messergebnissen inklusive der Unsicherheit ( $\pm U$ ), der Wiederfindung zum zugewiesenen Wert und dem berechneten z-Score dargestellt. Weiterhin werden unter Anmerkungen die Ausreißer gekennzeichnet. Die in der Tabelle angeführten Ergebnisse werden auch grafisch dargestellt.

In der labororientierten Auswertung werden pro Labor in anonymisierter Form die Ergebnisse der einzelnen Labore als Messergebnis  $\pm U$  sowie die Wiederfindungen und die ermittelten z-Scores bezugnehmend auf das Kriterium dargestellt. Weiters werden die  $E_n$ -Scores unter Berücksichtigung der erweiterten Unsicherheiten in unabhängigen Tabellen ausgegeben. Die labororientierten Auswertungen enthalten jeweils die Bewertungsgrundlagen wie zugewiesener Wert samt erweiterter Messunsicherheit sowie das Kriterium.

Eine Erläuterung zu den Tabellen und Grafiken kann Punkt D.5. entnommen werden.

### **D4. Anmerkungen zur Auswertung**

Wie unter Punkt D2 ersichtlich, können die z-Scores auch unter Einbeziehung der Vergleichsstandardabweichung der ausreißerbereinigten Teilnehmerergebnisse des aktuellen Ringversuchs berechnet werden. Das kann zur Folge haben, dass es bei Parametern mit hoher Ergebnisstreuung dazu kommen kann, dass der Bereich z-Score - 2 bis z-Score + 2 einen ungewöhnlich hohen Wiederfindungsbereich abdeckt. Umgekehrt führt eine sehr geringe Streuung der Teilnehmerergebnisse dazu, dass z-Score - 2 bis z-Score + 2 einen ungewöhnlich kleinen Wiederfindungsbereich abdeckt.

Die Wiederfindungsrate wird unabhängig von der Streuung der Ergebnisse, als prozentuelle Abweichung vom zugewiesenen Wert berechnet und sollte bei der Bewertung von Ergebnissen im Rahmen des internen Qualitätsmanagementsystems der teilnehmenden Labore berücksichtigt werden.

Als Ergebnis einer Langzeitauswertung über aktuell 7 Eignungsprüfungsrunden (2013 - 2019) in Realproben wurden Kriterien (RSDpool) zur Ergebnisbewertung berechnet. Diese wurden im Zuge der Auswertung den relativen Vergleichsstandardabweichungen ( $vR$ ) des aktuellen Ringversuchs gegenübergestellt.

Parameter Kohlenwasserstoff-Index bei Probe SP06 KWIA und Parameter Phenolindex bei Probe SP06 PHIA und SP06 PHIB:  
Bei diesen Parametern erfolgt die Berechnung der Scores nach D2.

Parameter Kohlenwasserstoff-Index bei Probe SP06 KWIB: Da hier die relative Vergleichsstandardabweichung (vR) über 50% lag, erfolgt die Berechnung des zugewiesenen Wertes über die Gruppe der akkreditierten ausreißerbereinigten Teilnehmer.

## D5. Erläuterung zu Tabellen und Grafiken

### D5.1. Angaben und Abkürzungen in Tabellen

Parameter	Allgemeine Bezeichnung des Analysenparameters
Probe	Bezeichnung der übermittelten Probe
Einheit	Vorgegebene Einheit für Messwert und Ergebnisunsicherheit (z.B. µg/l)
Zugewiesener Wert	Sollwert für die Leistungsbewertung der Teilnehmer (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
U (k=2)	erweiterte Unsicherheit (k=2) des zugewiesenen Wertes, (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
Kriterium	Vorgabewert zur Ermittlung des z-Scores in der angegebenen Einheit (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
Kriterium [%]	Vorgabewert zur Ermittlung des z-Scores in % des zugewiesenen Wertes (angegeben auf 2 signifikante Stellen)
Mittelwert	Ausreißerbereinigter Mittelwert über die Teilnehmerergebnisse (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
VB (99%)	99% Vertrauensbereich (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
Minimum	Minimales abgegebenes Messergebnis, ausreißerbereinigt (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
Maximum	Maximales abgegebenes Messergebnis, ausreißerbereinigt (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
sR	Vergleichsstandardabweichung, berechnet aus den ausreißerbereinigten Teilnehmerergebnissen des aktuellen Ringversuchs (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
vR	relative Vergleichsstandardabweichung in %, berechnet aus den ausreißerbereinigten Teilnehmerergebnissen des aktuellen Ringversuchs bezogen auf den Mittelwert (angegeben auf 2 signifikante Stellen)
Kontrollwert ± U (k=2)	Mittelwert der Kontrollmessungen des Veranstalters ± erweiterte Ergebnisunsicherheit des Kontrollwertes (jeweils angegeben auf 3 signifikante Stellen)

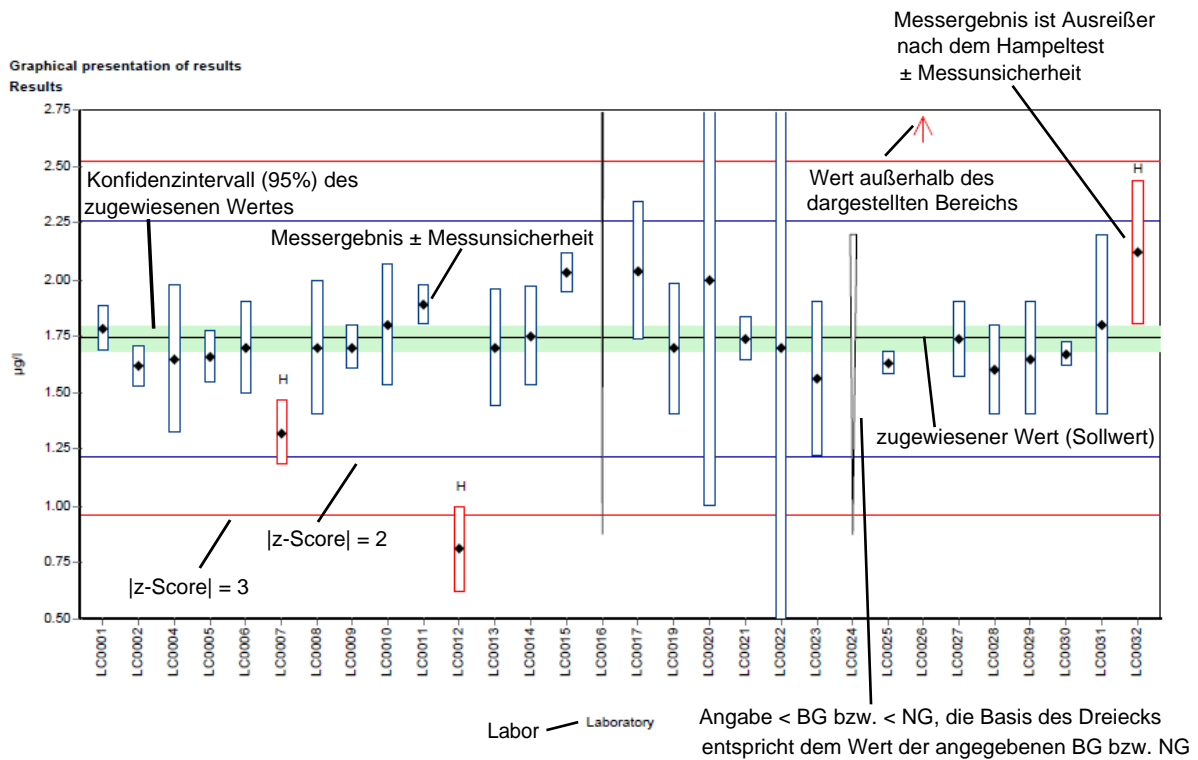
Laborcode	anonymisierte, eindeutige Teilnehmerkennung im jeweiligen Ringversuch
Messwert	einzelne(r) Messwert(e) lt. Teilnehmerangabe (maximal 5 Nachkommastellen dargestellt)
Messergebnis	Für die Bewertung herangezogenes Ergebnis lt. Teilnehmerangabe (maximal 5 Nachkommastellen dargestellt). Bei Eignungsprüfungen mit Vorgabe von unabhängigen Mehrfachbestimmungen, entspricht dies dem berechneten Mittelwert aus den einzelnen Messwerten der Teilnehmer.
± U	kombinierte Messunsicherheit ohne Erweiterungsfaktor (k=1) lt. Teilnehmerangabe (maximal 5 Nachkommastellen dargestellt)
BG	Bestimmungsgrenze
NG	Nachweisgrenze
WF	Wiederfindungsrate in %, bezogen auf den zugewiesenen Wert (angegeben auf 3 signifikante Stellen, dargestellt maximal 1 Nachkommastelle)
MW	Mittelwert
z-Score	Abweichung des Messergebnisses zum zugewiesenen Wert, ausgedrückt als Vielfaches des Kriteriums (angegeben auf 3 signifikante Stellen, dargestellt maximal 2 Nachkommastellen)
E <sub>n</sub> -Score	Abweichung des Messergebnisses zum zugewiesenen Wert, ausgedrückt als Vielfaches der kombinierten Messunsicherheiten, bestehend aus erweiterter Unsicherheit des zugewiesenen Wertes und der erweiterten Unsicherheit der Messergebnisse der Teilnehmer (angegeben auf 3 signifikante Stellen, dargestellt maximal 2 Nachkommastellen). Beim E <sub>n</sub> -Score erfolgt die Berücksichtigung der Messunsicherheit der Teilnehmer.
-	Keine Daten übermittelt bzw. keine Berechnung möglich
Anmerkungen	Anmerkungen zum jeweiligen Messergebnis (z.B. H, FN, FP)
H	Ausreißer nach dem Hampel-Test
FN	Falsch negativ – Messergebnis kleiner Bestimmungsgrenze dessen Betrag die Bedingungen eines Ausreißers nach dem Hampeltest erfüllt.
FP	Falsch positiv – Falls aufgrund des geringen Analytgehalts kein zugewiesener Wert ermittelt werden kann (n < 6), wird

	der Median der Beträge der übermittelten Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenzen ermittelt. Als falsch positiv wird ein Messergebnis bewertet, welches diesen Median um mehr als 100 % übersteigt.
Standardabweichung	Vergleichsstandardabweichung berechnet aus den Teilnehmerergebnissen des aktuellen Ringversuchs (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
rel. Standardabweichung	relative Vergleichsstandardabweichung in %, berechnet aus den Teilnehmerergebnissen des aktuellen Ringversuchs bezogen auf den Mittelwert (angegeben auf 3 signifikante Stellen)
n	Anzahl der Messergebnisse

## D5.2. Graphische Darstellung der Ergebnisse

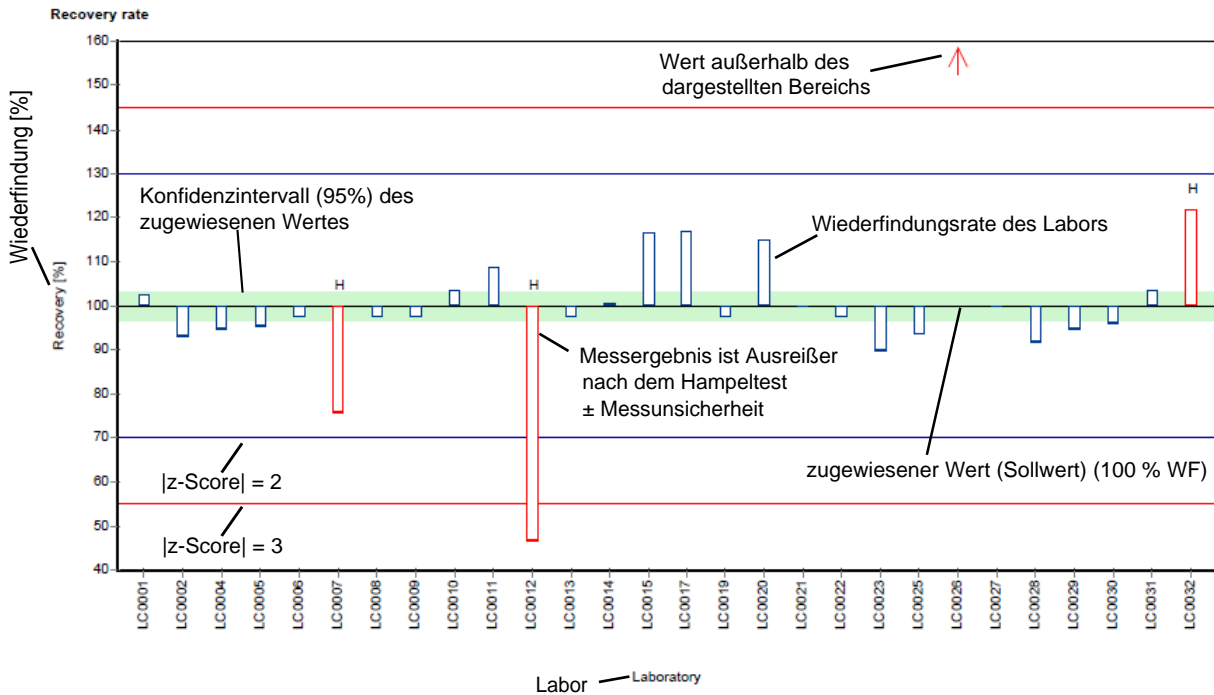
Nachfolgend wird die graphische Darstellung anhand von kommentierten Beispieldiagrammen erläutert.

### Beispieldiagramm: Messwerte



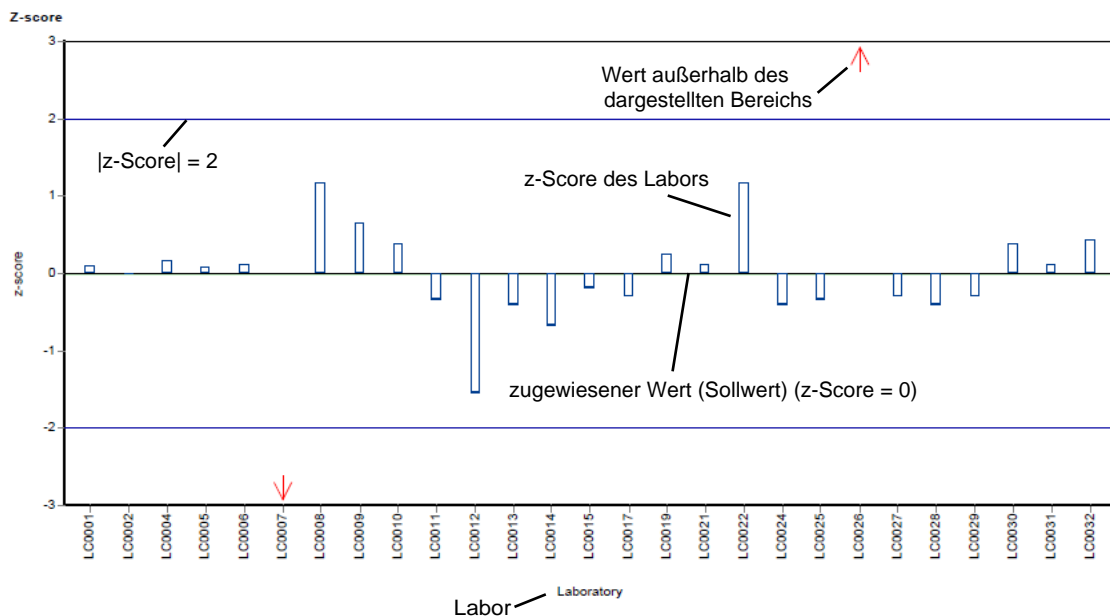
Unterschiedliche Analysenmethoden werden mit unterschiedlichen Farben kenntlich gemacht.

### Beispieldiagramm: Wiederfindung zum zugewiesenen Wert



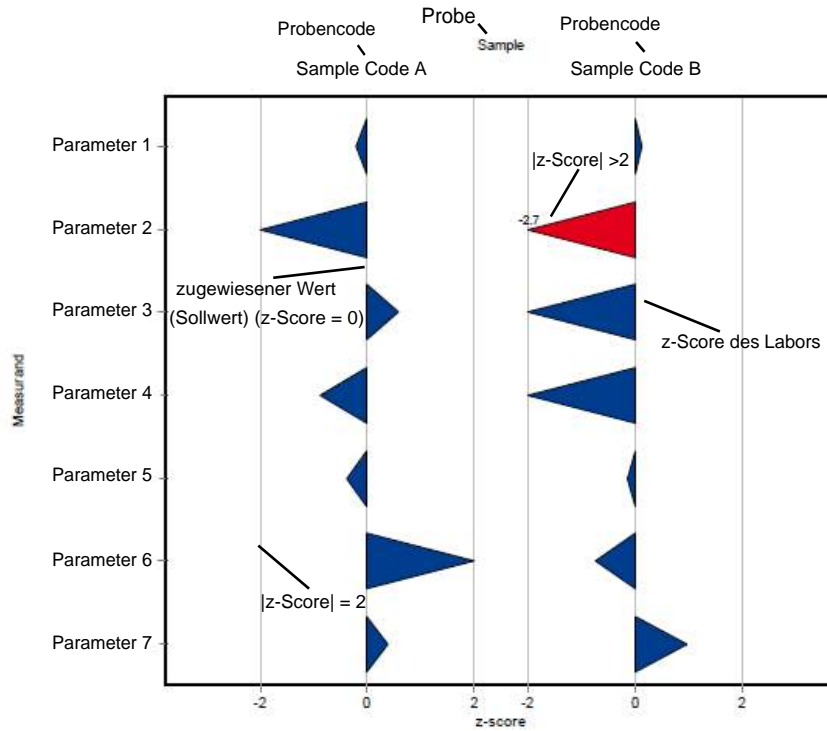
Unterschiedliche Analysenmethoden werden mit unterschiedlichen Farben kenntlich gemacht.

### Beispieldiagramm: z-Score

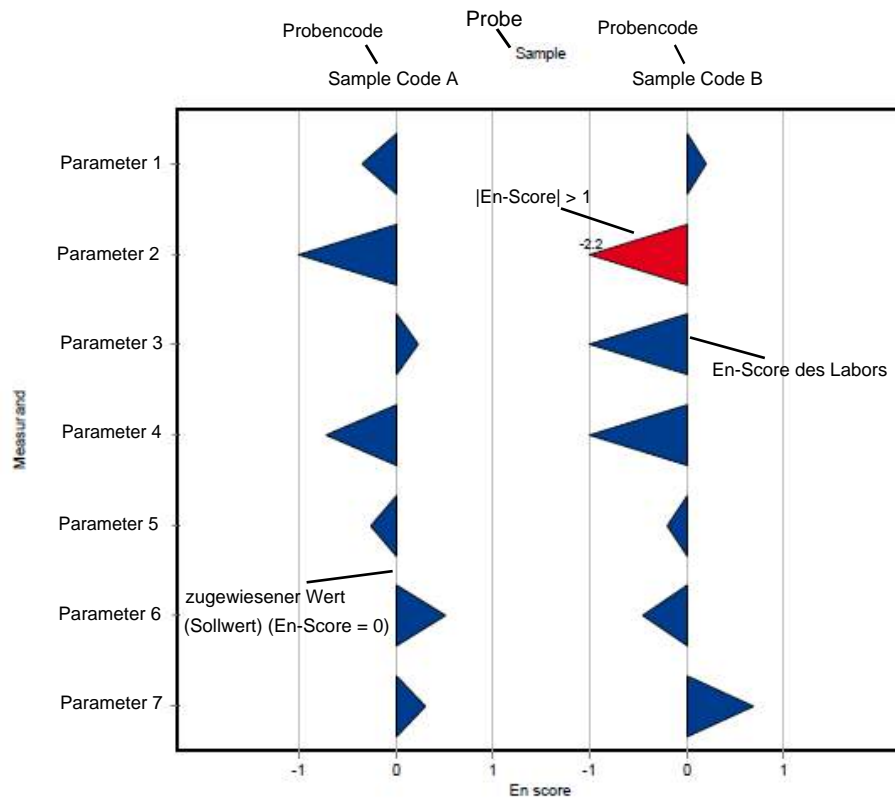


Unterschiedliche Analysenmethoden werden mit unterschiedlichen Farben kenntlich gemacht.

**Beispieldiagramm: z-Score (labororientierte Auswertung)**



**Beispieldiagramm: En-Score (labororientierte Auswertung)**





## D6. Zusammenfassung

### D6.1. Tabelle der zugewiesenen Werte

Parameter	Probe	Einheit	zugewiesener Wert	±	U (k=2)	Kriterium	Kriterium [%]
KW-Index	SP06 A - KW-Index	mg/l	0.188	±	0.0415	0.0789	42
	SP06 B - KW-Index	mg/l	0.926	±	0.225	0.389	42
Phenolindex	SP06 A - Phenolindex	mg/l	0.0415	±	0.00292	0.00457	11
	SP06 B - Phenolindex	mg/l	0.367	±	0.00493	0.0404	11

## D6.2. Zusammenfassung der ausreißerbereinigten Ringversuchsergebnisse

Parameter	Probe	Anzahl Labors für Berechnung	Anzahl Ausreißer Labors	Einheit	Mittelwert	± VB (99%)	Minimum	Maximum	sR	vR [%]
KW-Index	SP06 A - KW-Index	20	2	mg/l	0.188	± 0.0623	0.057	0.331	0.0928	49
	SP06 B - KW-Index	22	2	mg/l	0.905	± 0.296	0.122	1.6	0.463	51
Phenolindex	SP06 A - Phenolindex	10	1	mg/l	0.0415	± 0.00438	0.035	0.05	0.00461	11
	SP06 B - Phenolindex	11	0	mg/l	0.367	± 0.0074	0.355	0.378	0.00818	2.2

## **E1. Description of the proficiency test**

### **E1.1. Design and implementation**

- Number of registrations: 29
- Number of submitted data records: 26
- Dispatch of samples: 18<sup>th</sup> May 2021
- Closing date for submission of data: 15<sup>th</sup> June 2021

The results were submitted electronically by a password-protected online data entry. Upon completion of the data entry, the participant confirmed the complete and correct entry of all data and the authorization of the results for evaluation.

To anonymize results, each laboratory was given a laboratory code on a random basis.

### **E1.2. Description of the proficiency test items**

The sampling of drinking water and ground water was carried out on 12<sup>th</sup> May 2021.

The following samples were made available

- 1 sample drinking water (SP06 A)
- 1 sample ground water (SP06 B)

Both samples were stored at 4 +/- 3°C until further processing. The samples were filtered (40 µm) and partly spiked with specific substances in the stirring vessel (Phenolindex) or spiked during bottling (Hydrocarbon index). The filling of the samples was carried out under continuous stirring (stirring vessel).

The Hydrocarbon index (HC-Index) samples (SP06 KWIA and SP06 KWIB) were prepared on May 17<sup>th</sup>, 2021 and stored at 4 +/- 3°C. The Phenolindex samples (SP06 PHIA and SP06 PHIB) were prepared on May 18<sup>th</sup>, 2021. For stabilization, the Phenolindex samples were acidified to pH < 4 with phosphoric acid and 1 g/L copper sulfate pentahydrate was added.

The homogeneous proficiency test items were dispatched on 18<sup>th</sup> May 2021.

Each participant received:

- 2 samples each 2000 ml, filled in 2 x 1000 ml glass bottles for the analysis of HC-Index

Depending on their order, several laboratories also received:

- 2 samples each 2000 ml, filled in 2 x 1000 ml glass bottles for the analysis of Phenolindex

### **E1.3. Instructions for the participants**

For reasons of stability, it was recommended to start the analysis by the 20<sup>th</sup> May 2021 at the latest.

The participants are expected to use the test method or measurement method of their choice, which should be consistent with their routine procedures. In E9. you will find the overview of applied methods in course of the proficiency testing.

### **E1.4. Control testing for homogeneity evaluation**

During filling of the bottles, aliquots of each sample were collected randomly for control testing. From each of the samples A and B, n=5 control test samples and n=1 unspiked real water sample were transferred to the laboratory for control testing.

The determination of the parameters HC-Index and Phenolindex was performed at an external laboratory (accredited by EN ISO/IEC 17025) in subcontract (anonymous submission) and testing was performed close to the time of sample dispatch.

During evaluation the relative standard deviation between the individual results of the control test samples was assessed for each parameter by comparison with the reproducibility standard deviation of the actual proficiency test.

In the parameter-oriented evaluation (E.7.), the results of the control testing are given in the form of arithmetic means of the detected concentrations  $\pm$  expanded measurement uncertainty as control test value  $\pm$  U (expanded uncertainty, k=2).

### **E1.5. Trend test for stability evaluation**

The evaluation of stability of the proficiency test items was performed using the data statistics of the results of previous proficiency testing rounds for real water samples of the period from 2013 to 2019.

The assessment of the stability of the proficiency test items of the current round was carried out by evaluation of all participant results sorted by analysis date (until submission deadline): No systematic trends were identified.

Using all participants results, it was furthermore tested if systematic trends could be detected depending on the order in which the bottles were filled for the proficiency test: No systematic trends could be identified.

According to data obtained from previous rounds for real water samples from 2013 to 2019 and based on the trend test evaluation of the current round, the stability of the

test items for proficiency testing of real water samples can be confirmed for the recommended analysis period until deadline for submission of data.

## **E1.6. Determination of the assigned values**

The analytical results had to be made available to the organiser not later than 15<sup>th</sup> June 2021. Any values received at a later date were not considered.

In the course of the plausibility assessment of all received data (e.g. check for correct units, indication of measurement uncertainty, ...) the participants with noticeable results were asked to perform a subsequent data check and to give a prompt feedback within 24 h.

After plausibility assessment an outlier test according to Hampel was performed to identify outliers. Values identified as conspicuous are marked specifically in the parameter-oriented evaluation ('H').

In justified cases, for instance, when the outlier test according to Hampel is not applicable (e.g. many similar or identical results of the participants or in case of a very limited number of highly scattering results) a different outlier identification method can be applied (e.g. Dean and Dixon outlier test or manual outlier elimination by expert judgement). In such a case, this procedure is documented in section E4 of the report.

Further data evaluation was performed in accordance with ISO 5725-2. A statistical evaluation of proficiency testing data was only carried out if at least 6 valid results per parameter were available. Results < LOQ or < LOD are not included in the calculation for the assigned value.

The assigned values are normally calculated as the mean over all submitted results, after removal of outliers.

For real water samples in some exceptional cases it might occur, that no assigned value based on participants' results can be calculated and no evaluation of the participants results can be made. E.g. due to large variations in the participant results ( $vR > 50\%$ ) and/or insufficient traceability of the calculated mean of all participants after outlier-clearing to the mean of control testing or if the number of results (without outliers) of the group of accredited testing laboratories is too low.

In this case, a clear statement in section E7 of the report is made and all provided statistical data are for information only. In section E4 further information is given, when applicable, for each parameter and proficiency test item. In course of the internal quality measures, the participants can compare their results with the control test values.

## E2. Criteria of performance evaluation

### E2.1. Performance criterion z-Score

The adjusted average value (after removal of outliers) for all submitted results was used as a basis for the calculation of recovery rates and z-scores.

z-Scores were calculated on the basis of the following formula:

$$z - score = \frac{x_i - \bar{X}}{Criteria}$$

In this context,

$x_i$	is the measurement value (result) of the participating laboratory;
$\bar{X}$	assigned value the target value for the assessment of the performance of the participants (3 significant digits), normally the average value of the participants' results after removal of outliers; if this approach is not applicable, the target value is assigned according to the procedure given in section E4
Criteria	is the reproducibility standard deviation calculated from previous rounds for proficiency testing for real water samples from 2013 to 2019 (as RSD pooled) or from the participants' results after removal of outliers (sR) in the current round (if less than 6 previous rounds for the parameters of real water samples A and B are available). Where justified (e.g. results for real water samples are close to minimum quantification limit or in case of regulatory requirements) the criteria is defined by expert judgement and the procedure is clearly described in section E4 of the report.

### E2.2. Performance criterion E<sub>n</sub>-Score

Since 2019 additional assessment of the participants' results using E<sub>n</sub>-Scores for proficiency testing of real water samples is performed. This additional assessment takes into account the expanded measurement uncertainties of the participants results and the expanded uncertainty of the assigned value and is provided in the laboratory oriented part of the report (see E8 after the z-scores evaluation).

E<sub>n</sub>-Scores were calculated on the basis of the following formula:

$$E_n - score = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{U(x_i)^2 + U(\bar{X})^2}}$$

In this context,

$x_i$	is the measurement value (result) of the participating laboratory
$\bar{X}$	assigned value the target value for the assessment of the performance of the participants (3 significant digits), normally the average value of the participants' results after removal of outliers; if this approach is not applicable, the target value is assigned according to the procedure given in section E4
$U(x_i)$	expanded measurement uncertainty for the result of the participating laboratory, $k=2$
$U(\bar{X})$	expanded measurement uncertainty for the assigned value, $k=2$

### E2.3. Performance evaluation z-Score and $E_n$ -Score

#### Interpretation of z-Scores:

- $|z\text{-Score}| \leq 2.0$  good result
- $2.0 < |z\text{-Score}| < 3.0$  questionable result
- $|z\text{-Score}| \geq 3.0$  unsatisfactory result

Note: In case of assessment of the participants' performance by z-scores the measurement uncertainty of the participants' results is not taken into account. The difference between result of participants and the assigned value is evaluated by the criteria.

#### Interpretation of $E_n$ -Scores:

- $|E_n\text{-Score}| \leq 1.0$  satisfactory performance
- $|E_n\text{-Score}| > 1.0$  unsatisfactory performance

Note: In case of assessment of the participants' performance by  $E_n$ -Scores the expanded measurement uncertainties for the results and for the assigned values are taken into account.  $|E_n\text{-Score}| > 1.0$  might indicate to check the measurement uncertainty estimation or might point out to correct a measurement problem.

## E3. Representation and interpretation of measurement results

The parameter-oriented report provides the measurement values (results) including uncertainty ( $\pm U$ ), recovery rate, calculated z-Score and the outliers in tabular form. The results listed in the table are also represented graphically.

The laboratory oriented report shows the results of the individual laboratories (anonymous), including the measurement uncertainty ( $\pm U$ ), recovery rates, z-Scores and additionally evaluation of  $E_n$ -Scores on separate pages.

The tables also contain the basis for the data assessment as the assigned values and expanded measurement uncertainties and the criteria.

An annotation of the tables and graphics is given in section E.5.

## E4. Explanatory notes

As explained in section E2, the z-Score can also be calculated using the reproducibility standard deviation, calculated from the participants' results (after removal of outliers) in the relevant test round. It might occur that the z-Score between -2 and 2 covers a large range of measurement values when the variance of the results is high. On the other hand, the range of good results can be very narrow, when the variation of the participants' results is small.

The recovery rate is calculated for the individual result based on the assigned value and is thus independent of the reproducibility standard deviation. In the case of a high variance of the results, participants should also consider recovery rates as additional criteria to decide on the necessity of internal quality assurance measures.

As a result of a long-term evaluation of 7 proficiency testing rounds (2013 - 2019) in real samples, evaluation criteria (RSDpool) were calculated.

These criteria were compared with the relative reproducibility standard deviation (vR) of the current proficiency testing.

Parameter Hydrocarbon index sample SP06 KWIA and parameter Phenolindex sample SP06 PHIA and SP06 PHIB: Scores for all listed parameters were calculated according to E2.

Parameter Hydrocarbon index sample SP06 KWIB:  
The relative reproducibility standard deviation (vR) in the current proficiency testing was more than 50 %. Therefore, a new assigned value was defined by the group of accredited participating laboratories after outlier-assessment.

## E5. Annotations on tables and charts

### E5.1. Information and abbreviations in tables

Parameter	Analyte identifier
Sample	Sample identifier



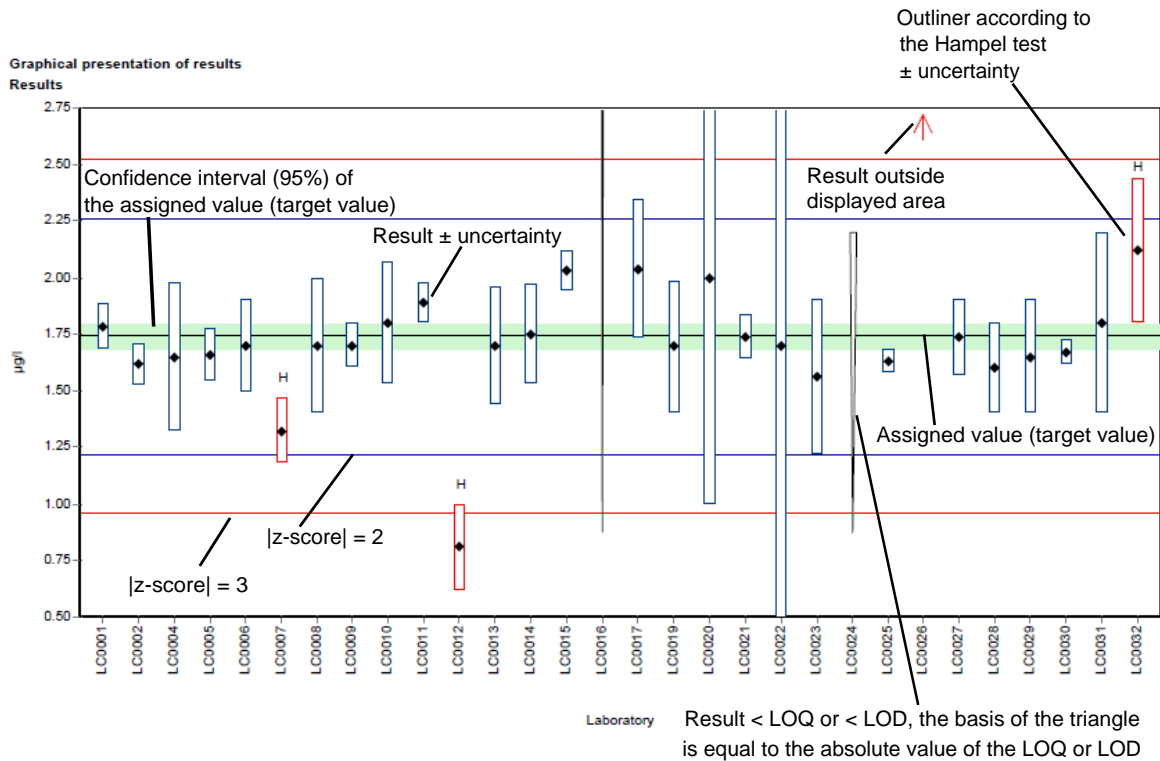
Unit	Given unit for result and uncertainty (e.g. µg/l)
Assigned value	Target value for proficiency assessment of the participants (3 significant digits)
U (k=2)	Expanded uncertainty (k=2) of the assigned value (3 significant digits)
Criteria	Specified value for the determination of the z-score in the given unit (3 significant digits)
Criteria [%]	Specified value for the determination of the z-score in % of the assigned value (2 significant digits)
Mean	Mean of the participants results, without outliers (3 significant digits)
CI (99 %)	99% confidence interval (3 significant digits)
Minimum	Minimum of all submitted results, after removal of outliers (3 significant digits)
Maximum	Maximum of all submitted results, after removal of outliers (3 significant digits)
SD	Reproducibility standard deviation, calculated from the participants results, after removal of outliers (3 significant digits)
RSD %	Reproducibility standard deviation, calculated from the participants results relative to the target value, given in %, after removal of outliers (2 significant digits)
Control test value ± U (k=2)	Mean of control test value ± expanded measurement uncertainty (3 significant digits)
Labcode	Laboratory identifier (anonymized)
Result ± U	Result as indicated by participant (max. 5 decimal places) combined measurement uncertainty without expansion factor (k=1), as indicated by participant (max. 5 decimal places)
LOQ	Limit of quantification
LOD	Limit of detection
Recovery	Recovery rate in % based on assigned value (target value) (3 significant digits, max. one decimal place given)
z-Score	Deviation of result based on the assigned value (target value) given as a multiple of the criteria (3 significant digits, max. 2 decimal places given)
E <sub>n</sub> -Score	Deviation of result based on the assigned value (target value) given as a multiple of the combined expanded measurement uncertainty of the participant's results and expanded measurement uncertainty for the assigned value (3 significant digits, max. 2 decimal places given). Note: E <sub>n</sub> -Score assessment takes into account the measurement uncertainty of the participants.

-	No data available or no calculation possible
Comments	Comment on the respective result (e.g. H, FN, FP)
H	Outlier according to Hampel-Test
FN	False negative – for a result < LOQ or result < LOD: The absolute value of the LOQ or LOD fulfils the condition of an outlier according to the Hampel test.
FP	False positive – for parameters where no target value is available because of a too low analyte content ( $n < 6$ ): Result that exceeds the median of the absolute values of the transmitted LOQs or LODs by more than 100 %.
Standard deviation	Reproducibility standard deviation, calculated from the participants results (3 significant digits)
Rel. standard deviation	Reproducibility standard deviation, calculated from the participants results relative to the target value, given in %, (3 significant digits)
n	Number of results

## E5.2. Graphical presentation of results

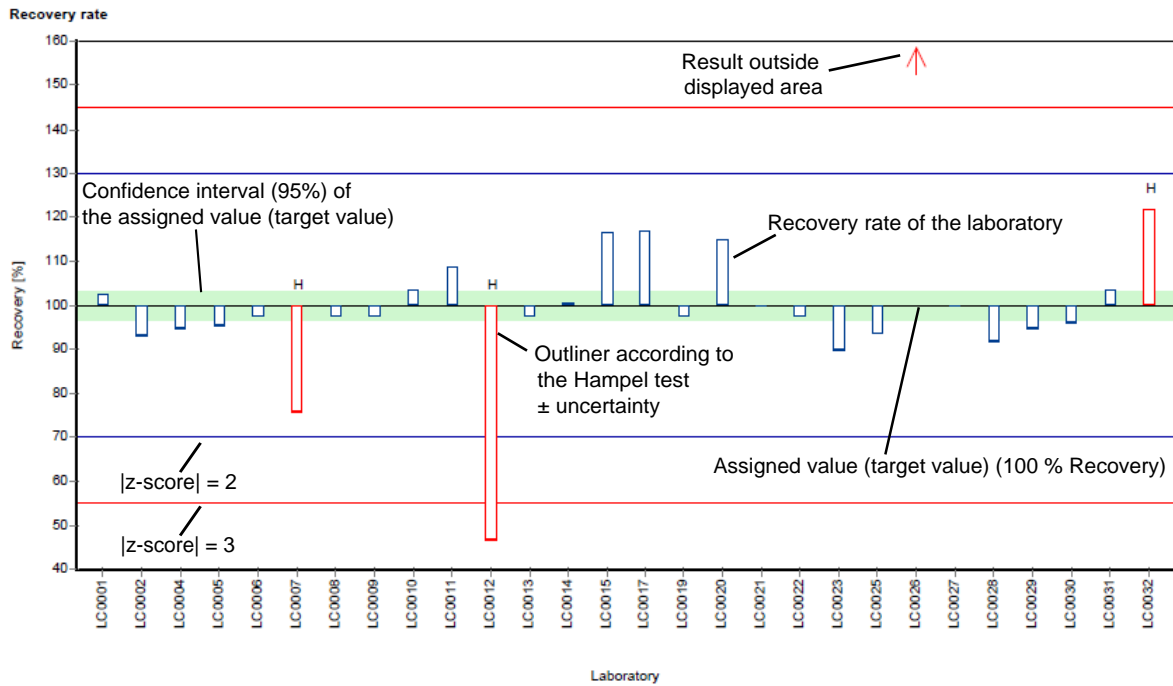
The graphic representation in the report is explained below by means of commented example diagrams:

### Example chart: Results



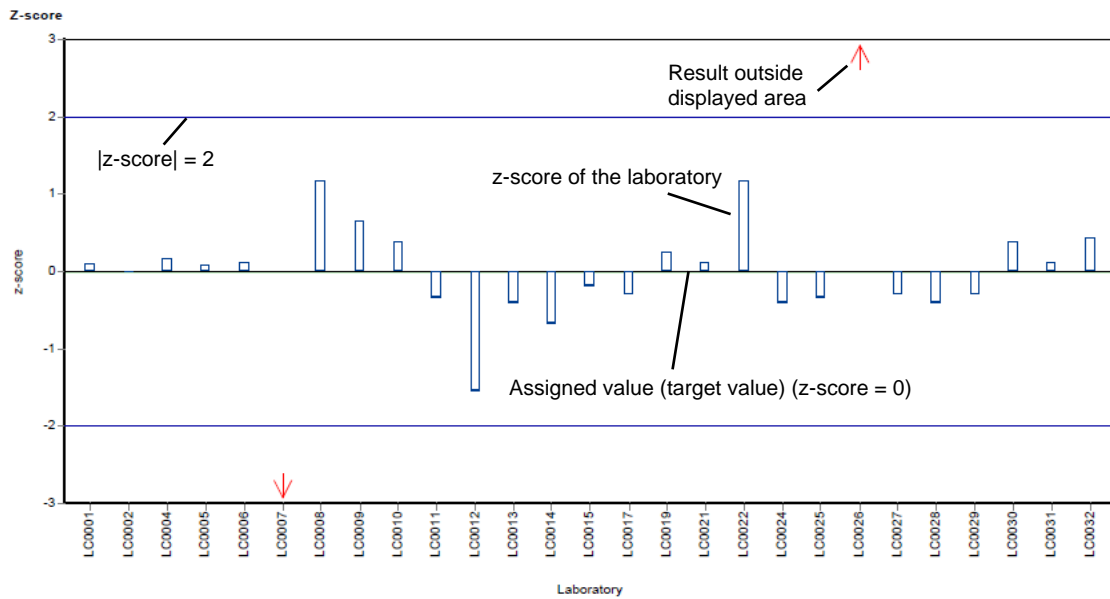
Different analysis methods are represented with different colors.

### Example chart: Recovery



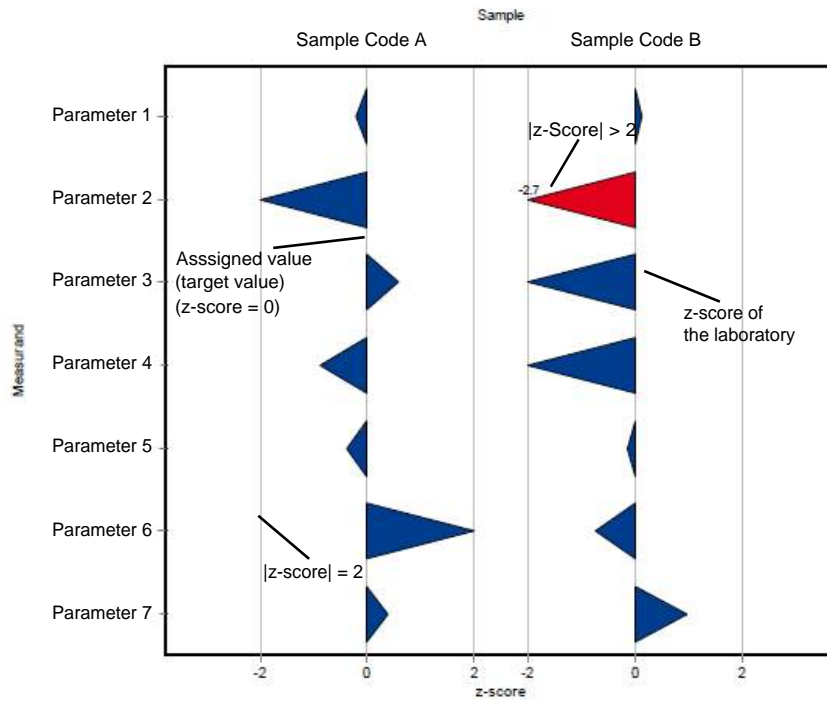
Different analysis methods are represented with different colors.

### Example chart: z-score

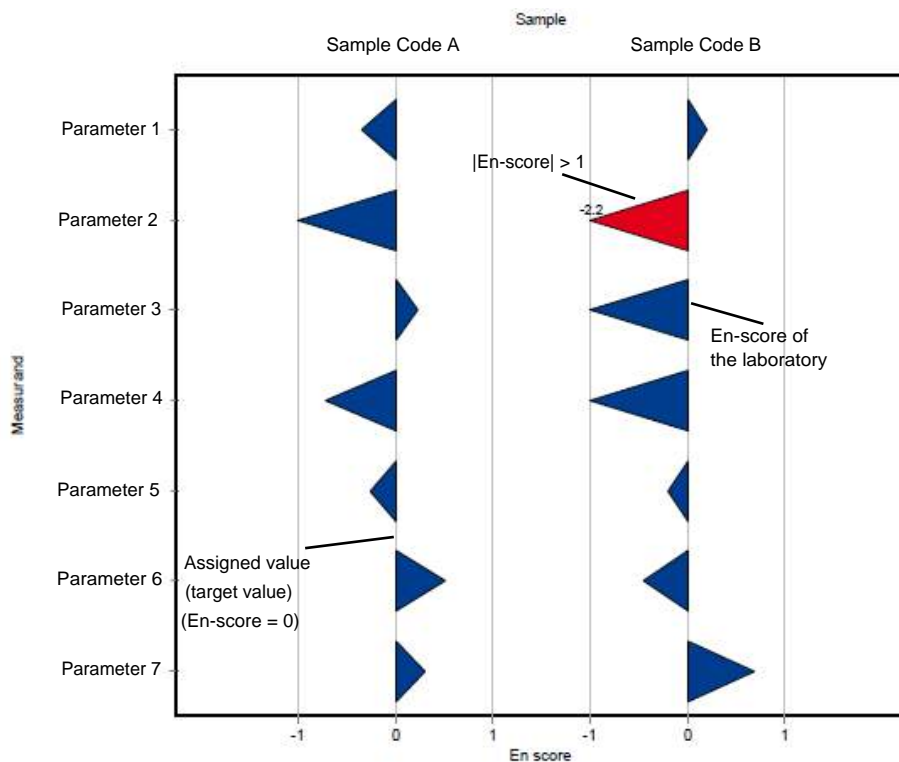


Different analysis methods are represented with different colors.

**Example chart: z-score (laboratory oriented report)**



**Example chart: En-score (laboratory oriented report)**



## E6. Summary

### E6.1. Table of assigned values

Parameter	Sample	Unit	Assigned value ±	U (k=2)	Criterion	Criterion [%]
HC-Index	SP06 A - HC-Index	mg/l	0.188 ±	0.0415	0.0789	42
	SP06 B - HC-Index	mg/l	0.926 ±	0.225	0.389	42
Phenolindex	SP06 A - Phenolindex	mg/l	0.0415 ±	0.00292	0.00457	11
	SP06 B - Phenolindex	mg/l	0.367 ±	0.00493	0.0404	11

## E6.2. Summary of results, after removal of outliers

Parameter	Sample	Number of results for calculation	Number of outliers	Unit	Mean	± CI (99%)	Minimum	Maximum	sR	vR [%]
HC-Index	SP06 A - HC-Index	20	2	mg/l	0.188	± 0.0623	0.057	0.331	0.0928	49
	SP06 B - HC-Index	22	2	mg/l	0.905	± 0.296	0.122	1.6	0.463	51
Phenolindex	SP06 A - Phenolindex	10	1	mg/l	0.0415	± 0.00438	0.035	0.05	0.00461	11
	SP06 B - Phenolindex	11	0	mg/l	0.367	± 0.0074	0.355	0.378	0.00818	2.2

## **E7. Parameterorientierte Auswertung / Parameter oriented report**

HC-Index .....	33
Phenolindex.....	41



## Parameter oriented report

### SP06 A - HC-Index

#### HC-Index

Unit	mg/l
Assigned value ± U (k=2)	0.188 ± 0.0415
Criterion	0.0789 (42 %)
Minimum - Maximum	0.057 - 0.331
Control test value ± U (k=2)	0.161 ± 0.0323

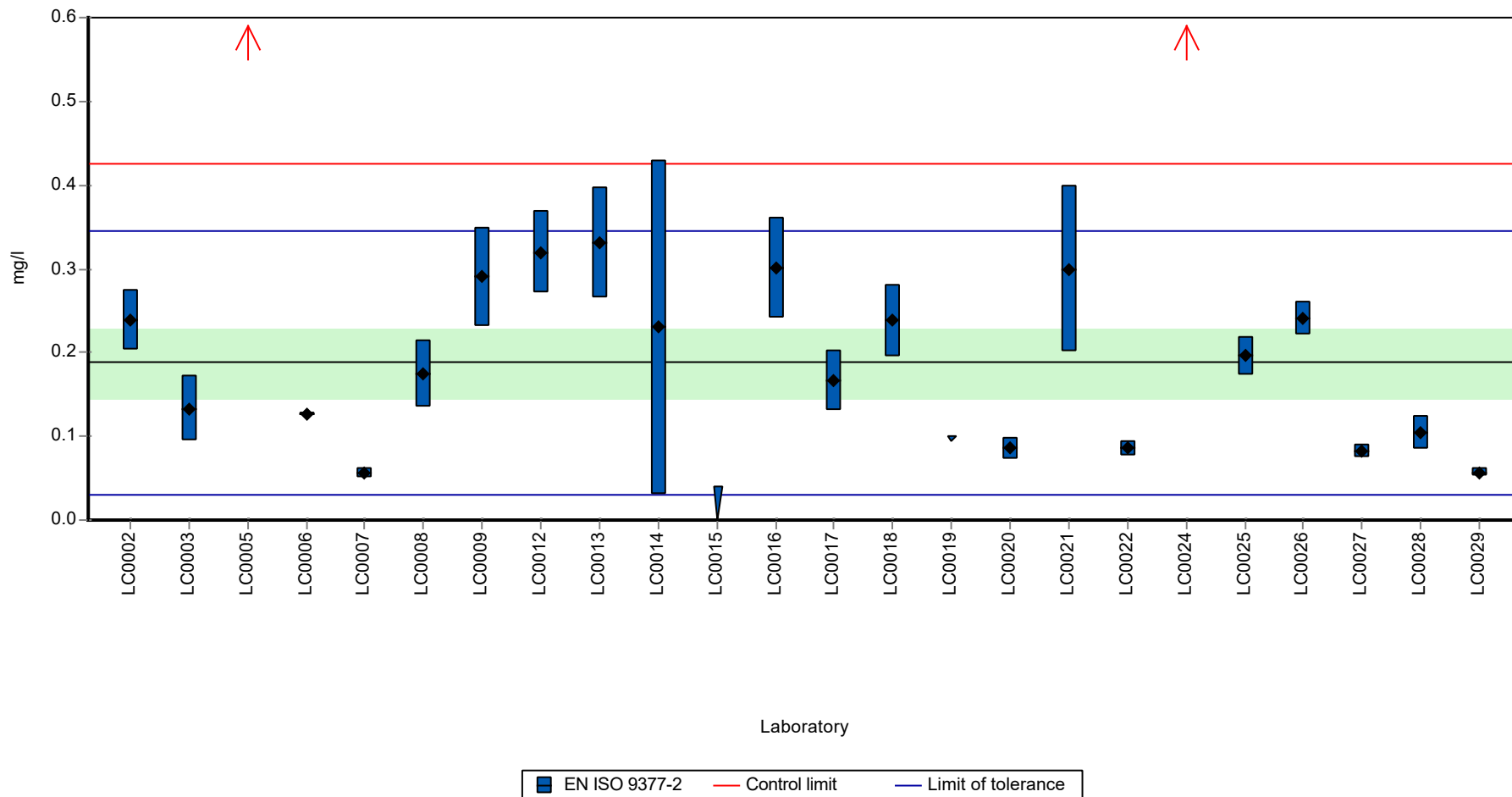
Labcode	Result	± U	Recovery [%]	z-score	Comments
LC0001	-	-	-	-	
LC0002	0.238	0.036	127	0.64	
LC0003	0.133	0.039	70.8	-0.69	
LC0004	-	-	-	-	
LC0005	2.904	0.87	1550	34.4	H
LC0006	0.127	0.002	67.6	-0.77	
LC0007	0.057	0.006	30.3	-1.66	
LC0008	0.174	0.04	92.6	-0.18	
LC0009	0.29	0.06	154	1.29	
LC0010	-	-	-	-	
LC0011	-	-	-	-	
LC0012	0.32	0.05	170	1.67	
LC0013	0.331	0.066	176	1.81	
LC0014	0.23	0.2	122	0.53	
LC0015	< 0.04 (LOQ)	-	-	-	
LC0016	0.301	0.06	160	1.43	
LC0017	0.166	0.036	88.4	-0.28	
LC0018	0.238	0.043	127	0.64	
LC0019	< 0.1 (LOQ)	-	-	-	
LC0020	0.086	0.013	45.8	-1.29	
LC0021	0.3	0.1	160	1.42	
LC0022	0.0854	0.0099	45.5	-1.3	
LC0023	-	-	-	-	
LC0024	0.706	0.038	376	6.57	H
LC0025	0.196	0.0235	104	0.1	
LC0026	0.24	0.02	128	0.66	
LC0027	0.083	0.0083	44.2	-1.33	
LC0028	0.105	0.02	55.9	-1.05	
LC0029	0.057	0.0057	30.3	-1.66	

#### Characteristics of parameter

	all results	without outliers	Unit
Mean ± CI (99%)	0.335 ± 0.378	0.188 ± 0.0623	mg/l
Minimum	0.057	0.057	mg/l
Maximum	2.9	0.331	mg/l
Standard deviation	0.591	0.0928	mg/l
rel. standard deviation	176	49.4 %	
n	22	20	-

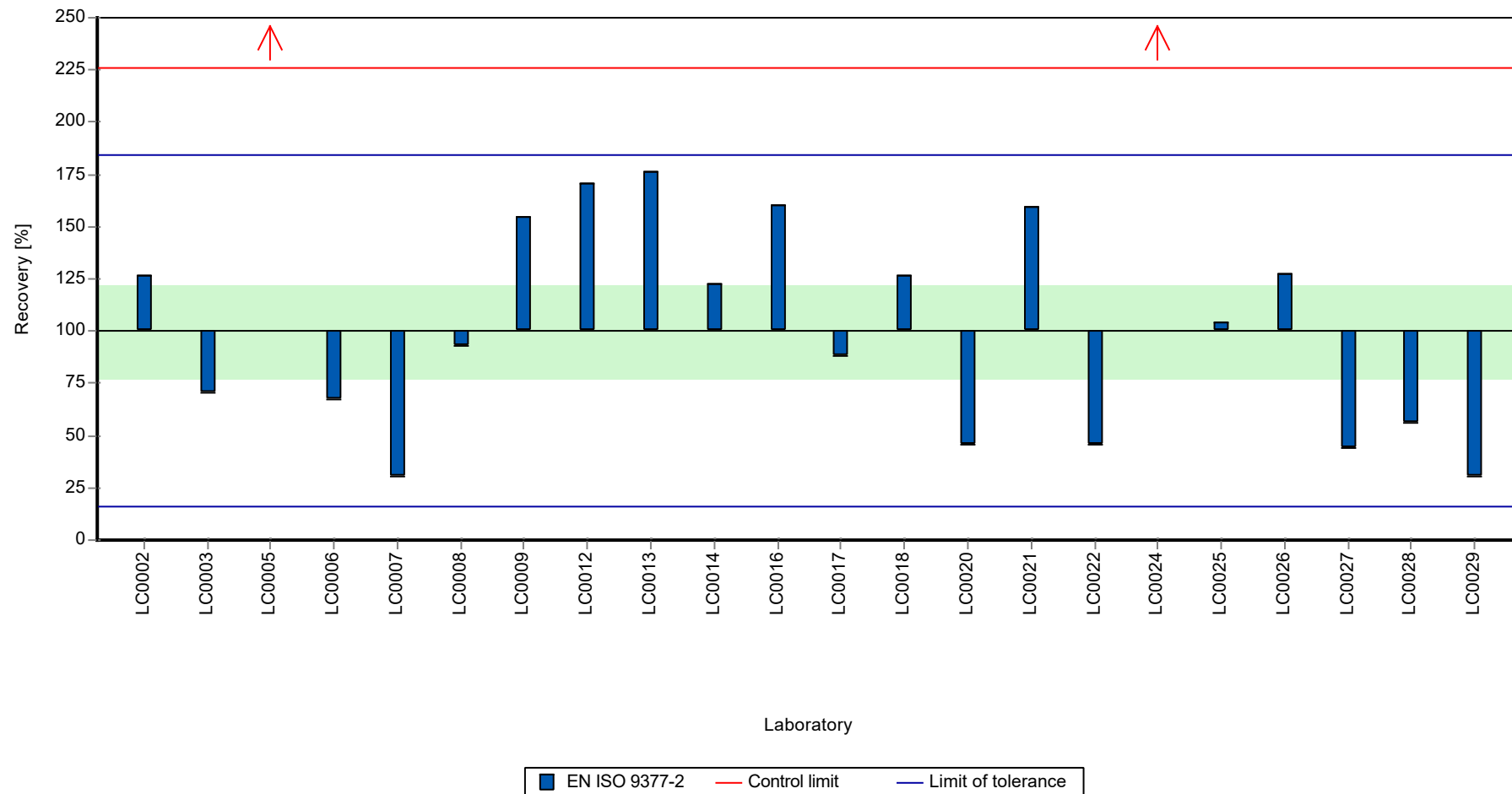
Graphical presentation of results

Results



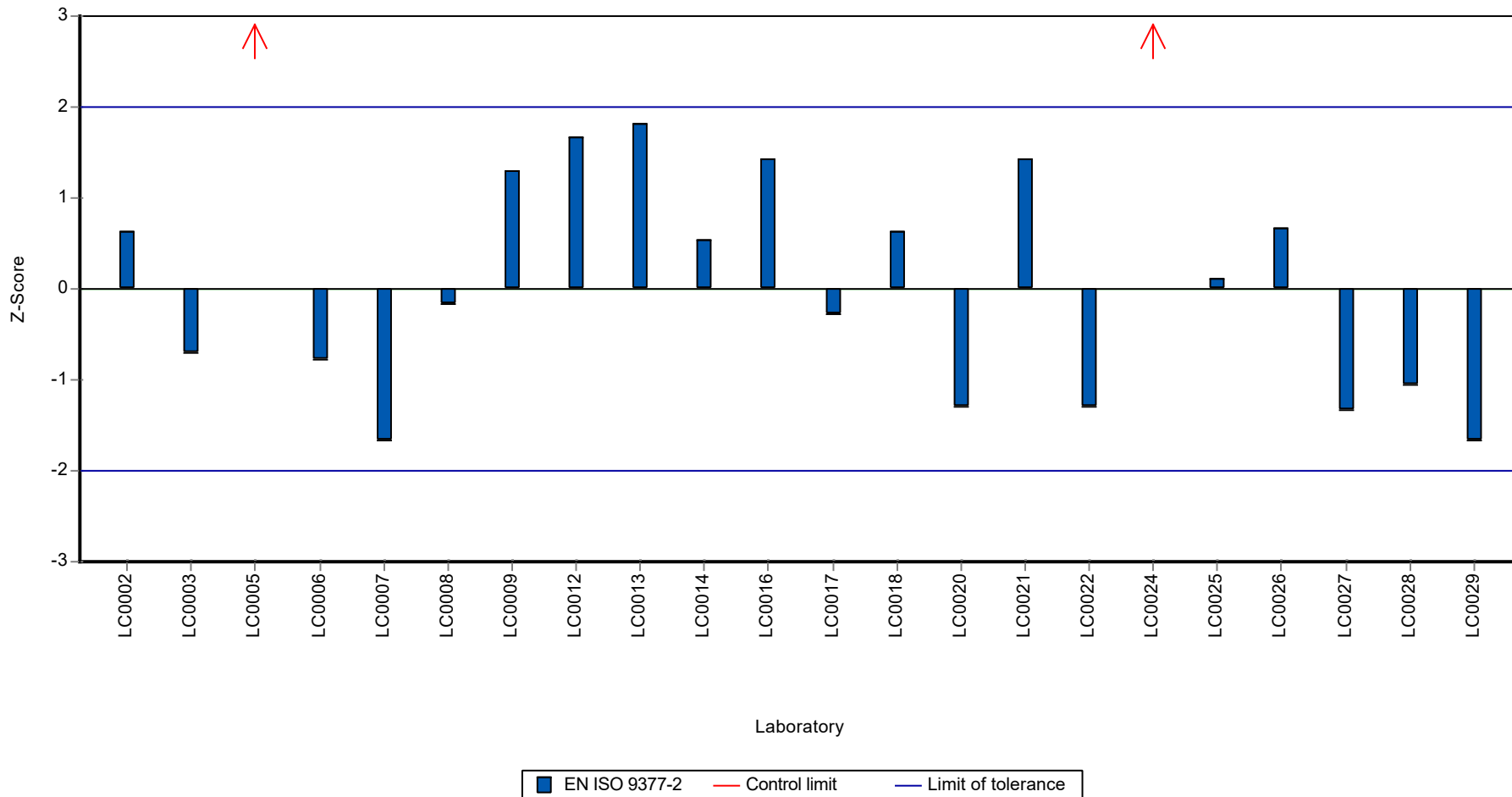
PROLab 2020

Recovery rate



PROLab 2020

Z-score



PROLab 2020

## Parameter oriented report

### SP06 B - HC-Index

#### HC-Index

Unit	mg/l
Assigned value ± U (k=2)	0.926 ± 0.225
Criterion	0.389 (42 %)
Minimum - Maximum	0.122 - 1.6
Control test value ± U (k=2)	1.16 ± 0.233

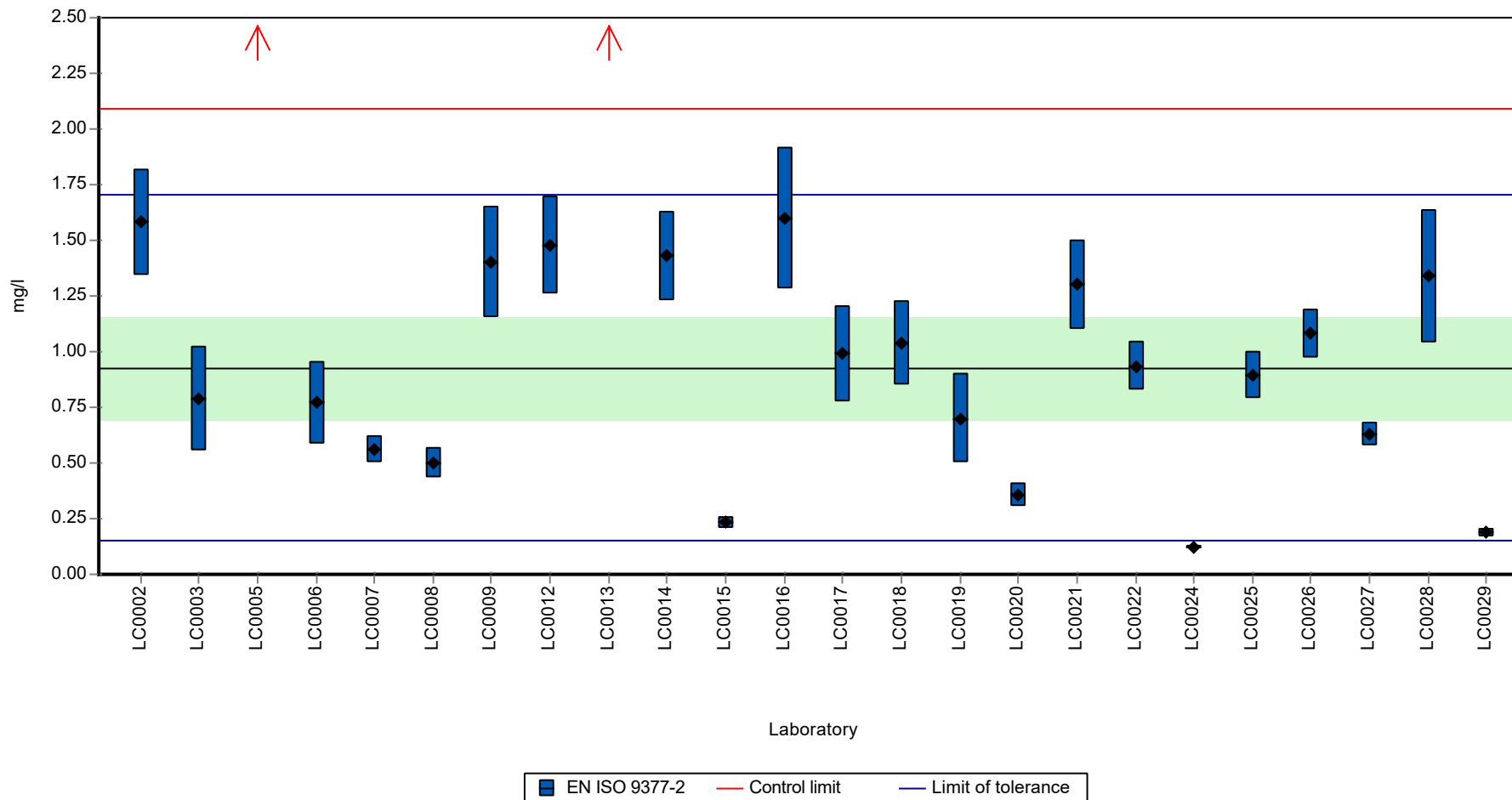
Labcode	Result	± U	Recovery [%]	z-score	Comments
LC0001	-	-	-	-	
LC0002	1.58	0.24	171	1.68	
LC0003	0.79	0.235	85.4	-0.35	
LC0004	-	-	-	-	
LC0005	4.771	1.4	515	9.89	H
LC0006	0.769	0.182	83.1	-0.4	
LC0007	0.56	0.06	60.5	-0.94	
LC0008	0.501	0.07	54.1	-1.09	
LC0009	1.4	0.25	151	1.22	
LC0010	-	-	-	-	
LC0011	-	-	-	-	
LC0012	1.48	0.22	160	1.43	
LC0013	3.153	0.32	341	5.73	H
LC0014	1.43	0.2	155	1.3	
LC0015	0.234	0.027	25.3	-1.78	
LC0016	1.6	0.32	173	1.73	
LC0017	0.99	0.216	107	0.17	
LC0018	1.04	0.19	112	0.29	
LC0019	0.7	0.2	75.6	-0.58	
LC0020	0.353	0.053	38.1	-1.47	
LC0021	1.3	0.2	140	0.96	
LC0022	0.934	0.1079	101	0.02	
LC0023	-	-	-	-	
LC0024	0.122	0.0066	13.2	-2.07	
LC0025	0.893	0.107	96.5	-0.08	
LC0026	1.08	0.11	117	0.4	
LC0027	0.63	0.055	68.1	-0.76	
LC0028	1.34	0.3	145	1.07	
LC0029	0.187	0.0187	20.2	-1.9	

#### Characteristics of parameter

	all results	without outliers	Unit
Mean ± CI (99%)	1.16 ± 0.612	0.905 ± 0.296	mg/l
Minimum	0.122	0.122	mg/l
Maximum	4.77	1.6	mg/l
Standard deviation	0.999	0.463	mg/l
rel. standard deviation	86.1	51.2	%
n	24	22	-

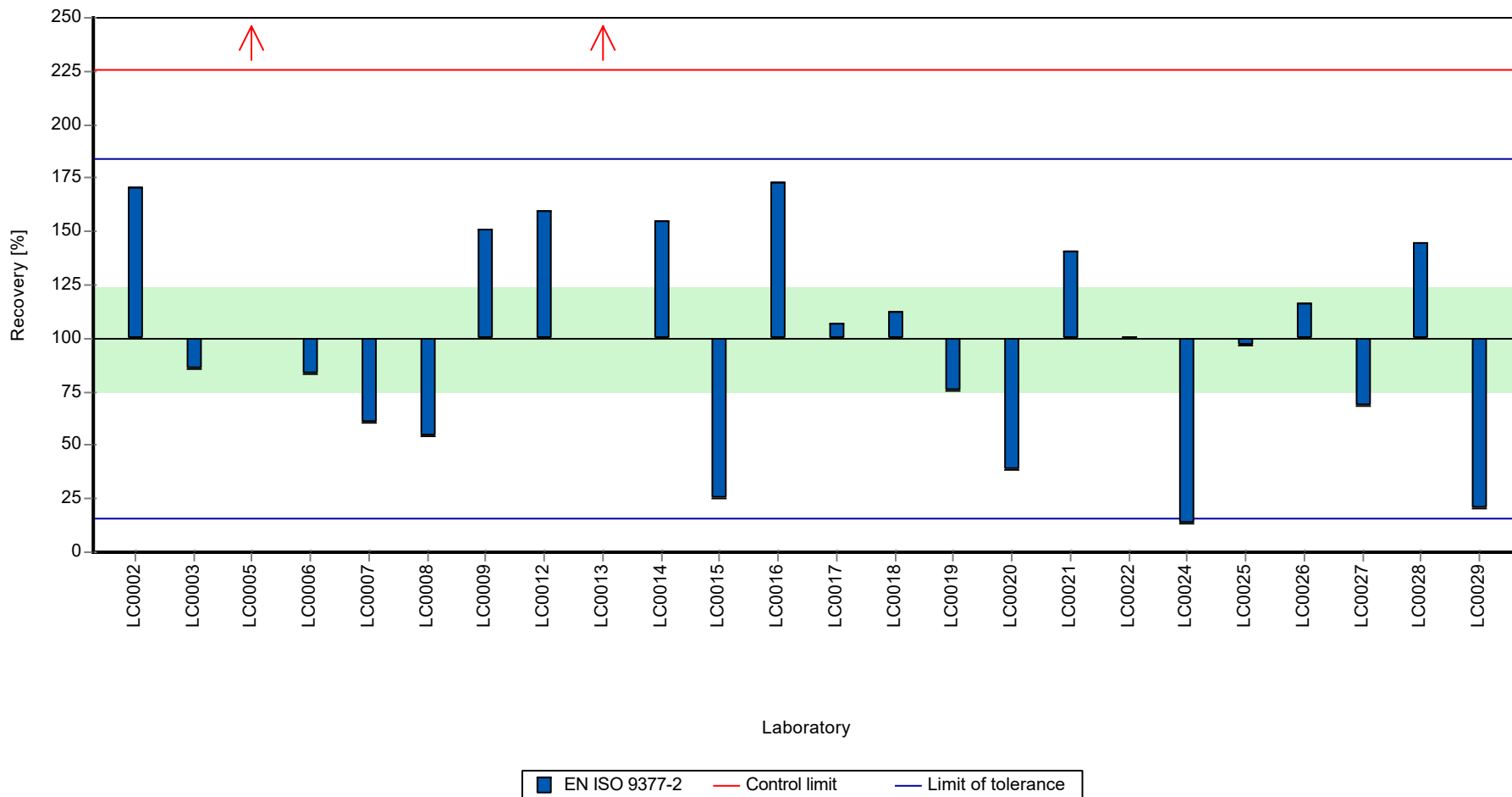
Graphical presentation of results

Results



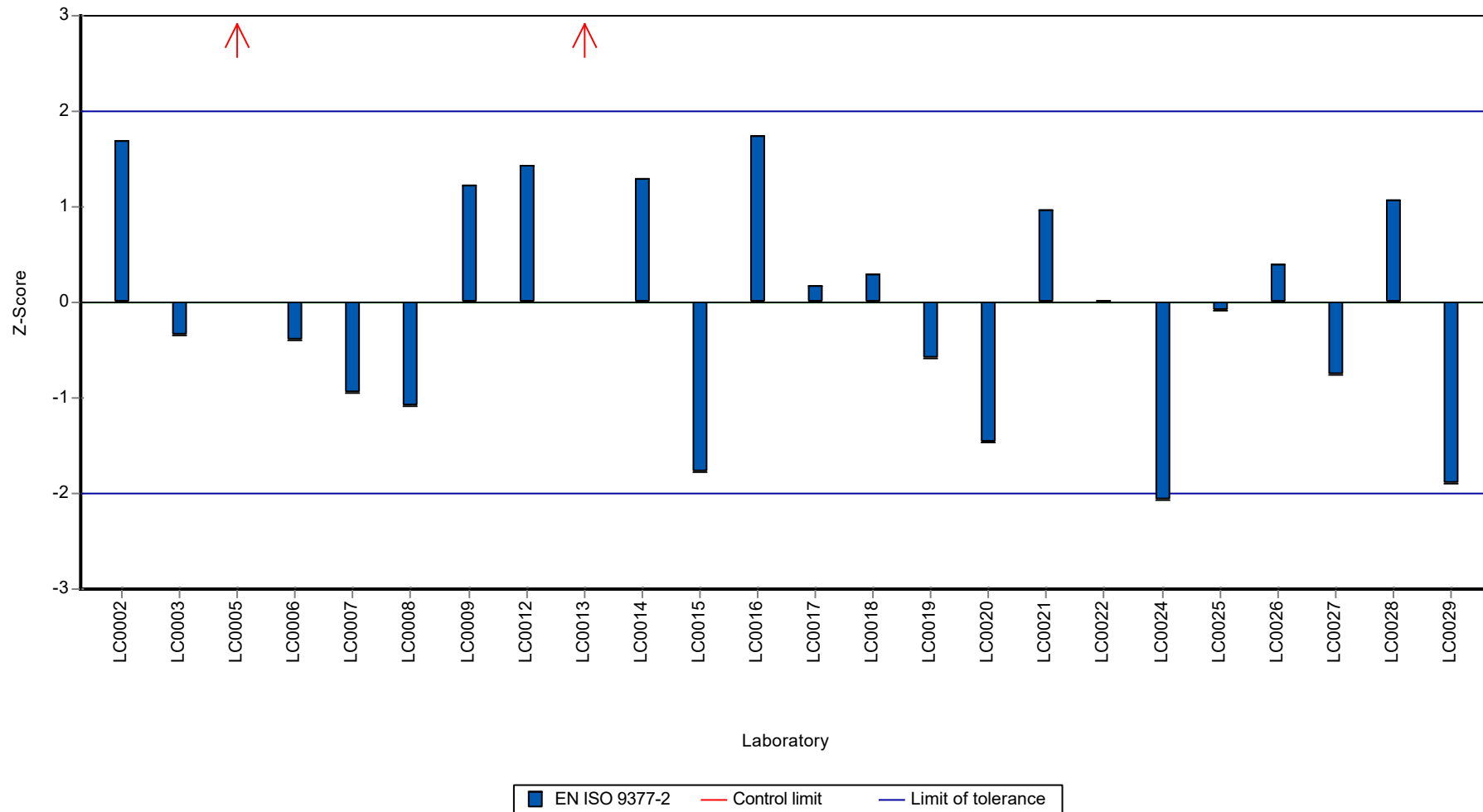
PROLab 2020

Recovery rate



PROLab 2020

Z-score





## Parameter oriented report

### SP06 A - Phenol index

#### Phenolindex

Unit	mg/l
Assigned value ± U (k=2)	0.0415 ± 0.00292
Criterion	0.00457 (11 %)
Minimum - Maximum	0.035 - 0.05
Control test value ± U (k=2)	0.0382 ± 0.00572

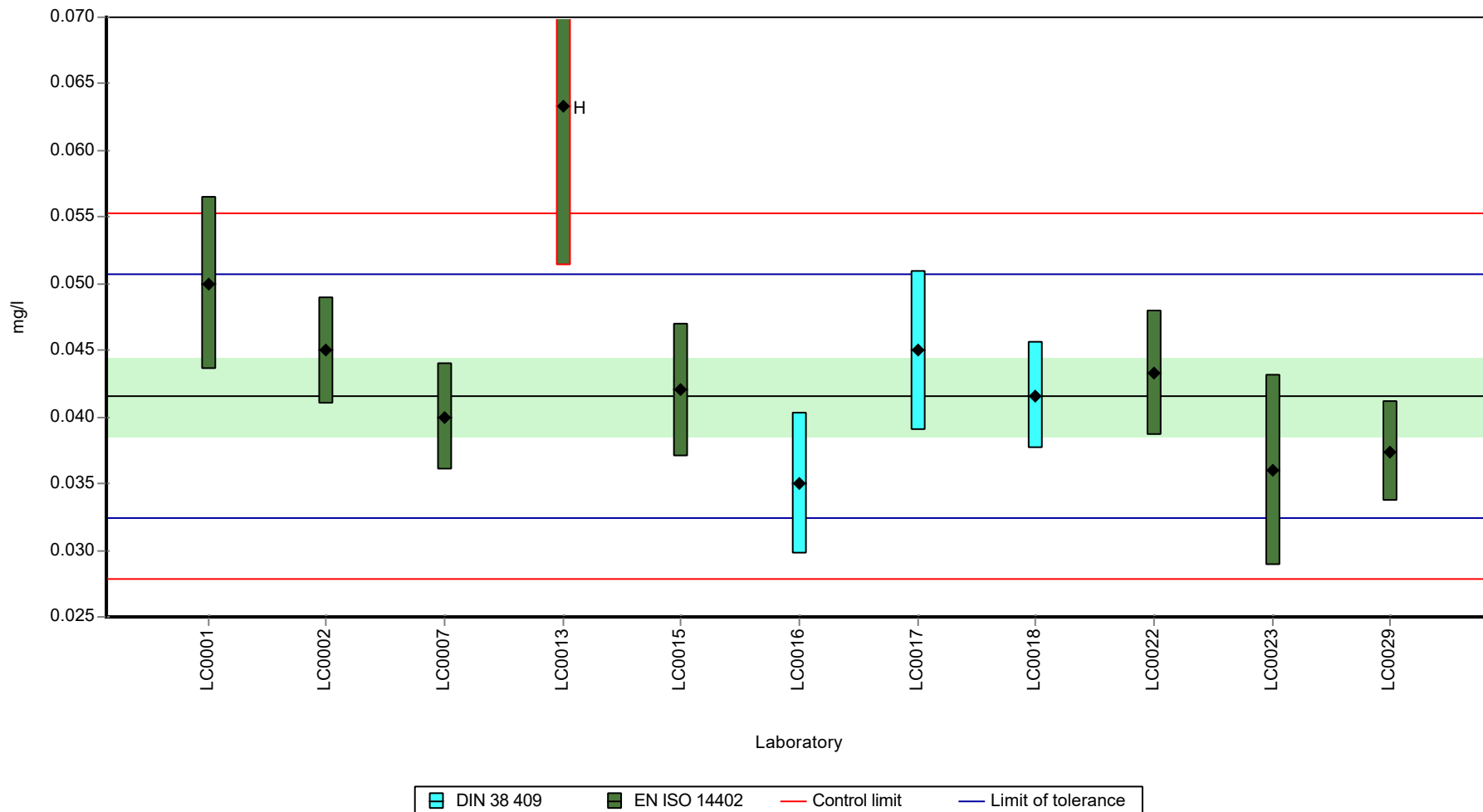
Labcode	Result	± U	Recovery [%]	z-score	Comments
LC0001	0.05	0.0065	120	1.86	
LC0002	0.045	0.004	108	0.76	
LC0007	0.04	0.004	96.3	-0.33	
LC0013	0.0633	0.012	152	4.77	H
LC0015	0.042	0.005	101	0.1	
LC0016	0.035	0.0053	84.3	-1.43	
LC0017	0.045	0.006	108	0.76	
LC0018	0.0416	0.004	100	0.02	
LC0022	0.04325	0.0047	104	0.38	
LC0023	0.036	0.0072	86.7	-1.21	
LC0029	0.0374	0.00374	90.1	-0.9	

#### Characteristics of parameter

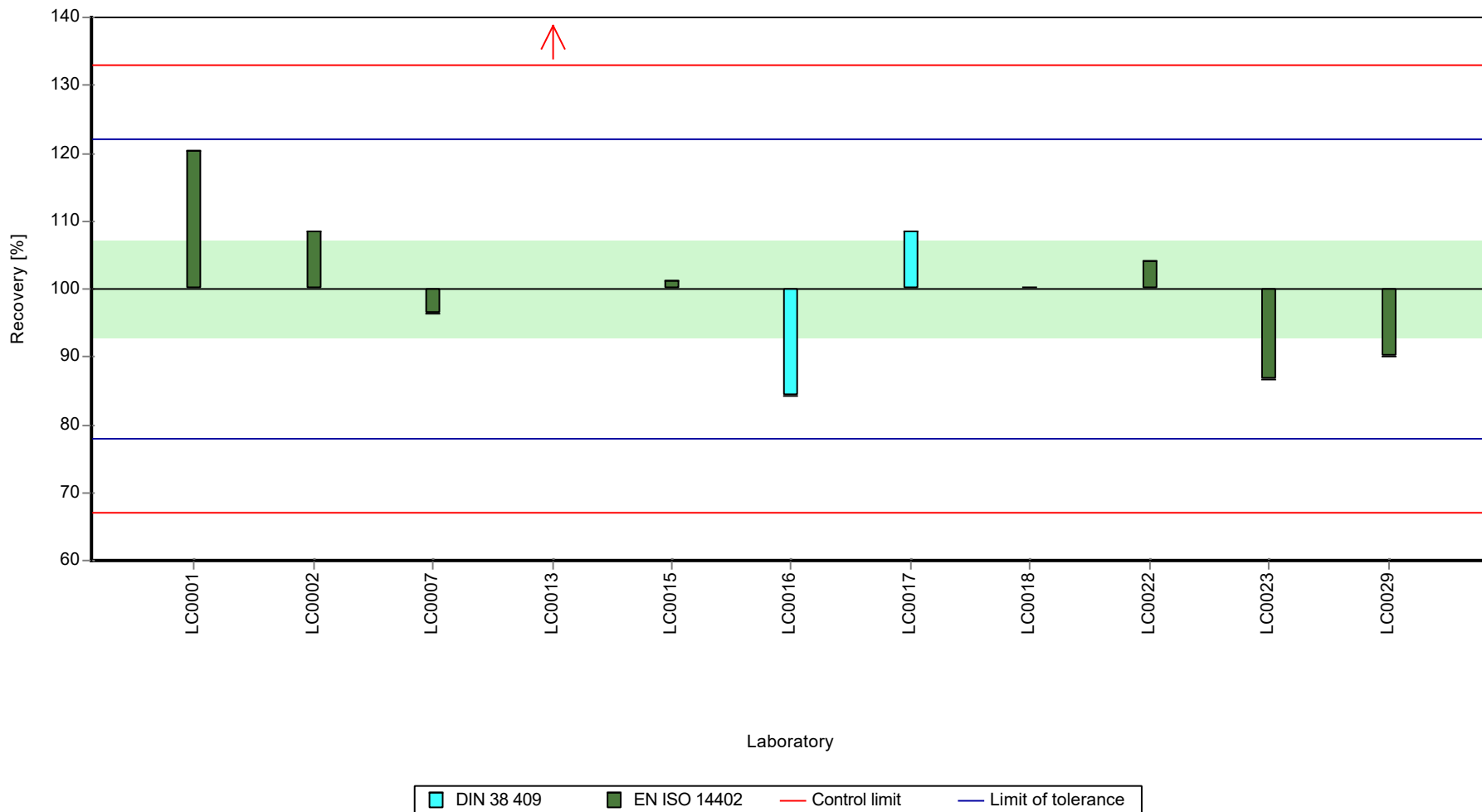
	all results	without outliers	Unit
Mean ± CI (99%)	0.0435 ± 0.00714	0.0415 ± 0.00438	mg/l
Minimum	0.035	0.035	mg/l
Maximum	0.0633	0.05	mg/l
Standard deviation	0.00789	0.00461	mg/l
rel. standard deviation	18.1	11.1 %	
n	11	10	-

Graphical presentation of results

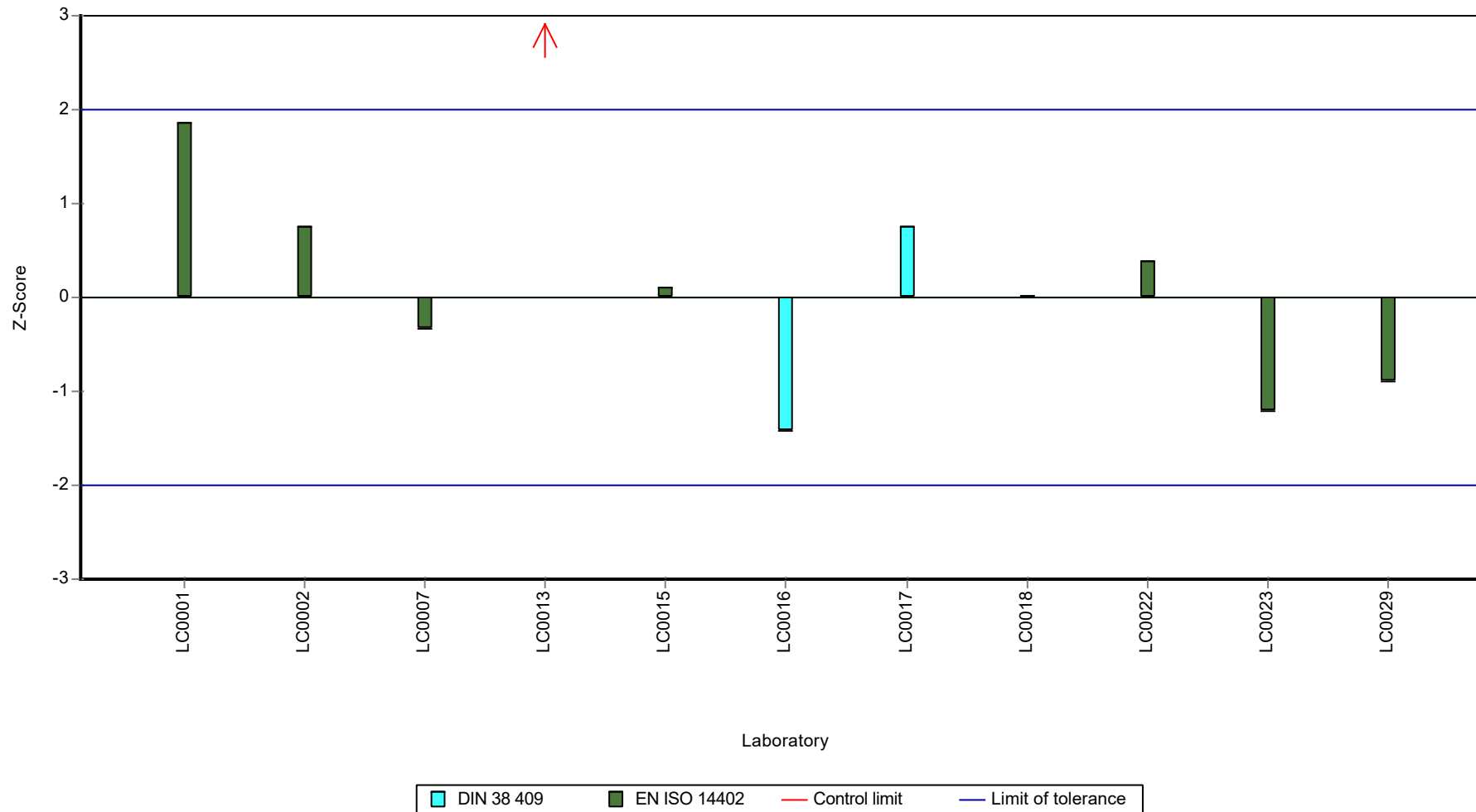
Results



Recovery rate



Z-score



## Parameter oriented report

### SP06 B - Phenol index

#### Phenolindex

Unit	mg/l
Assigned value ± U (k=2)	0.367 ± 0.00493
Criterion	0.0404 (11 %)
Minimum - Maximum	0.355 - 0.378
Control test value ± U (k=2)	0.348 ± 0.0522

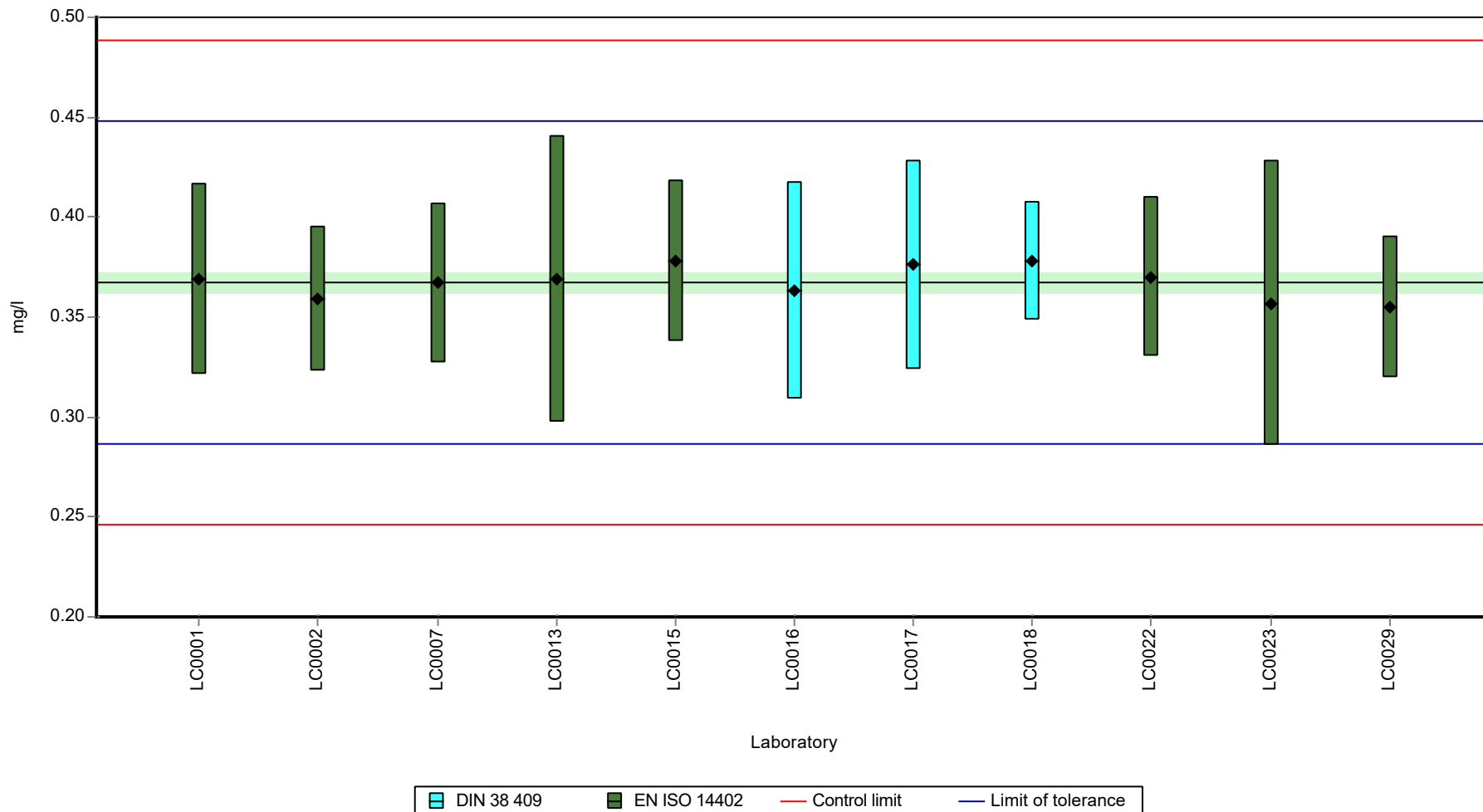
Labcode	Result	± U	Recovery [%]	z-score	Comments
LC0001	0.369	0.048	100	0.04	
LC0002	0.359	0.036	97.7	-0.21	
LC0007	0.367	0.04	99.9	-0.01	
LC0013	0.369	0.072	100	0.04	
LC0015	0.378	0.04	103	0.26	
LC0016	0.363	0.0544	98.8	-0.11	
LC0017	0.376	0.052	102	0.21	
LC0018	0.378	0.03	103	0.26	
LC0022	0.37	0.04	101	0.07	
LC0023	0.3567	0.0713	97.1	-0.26	
LC0029	0.355	0.0355	96.6	-0.3	

#### Characteristics of parameter

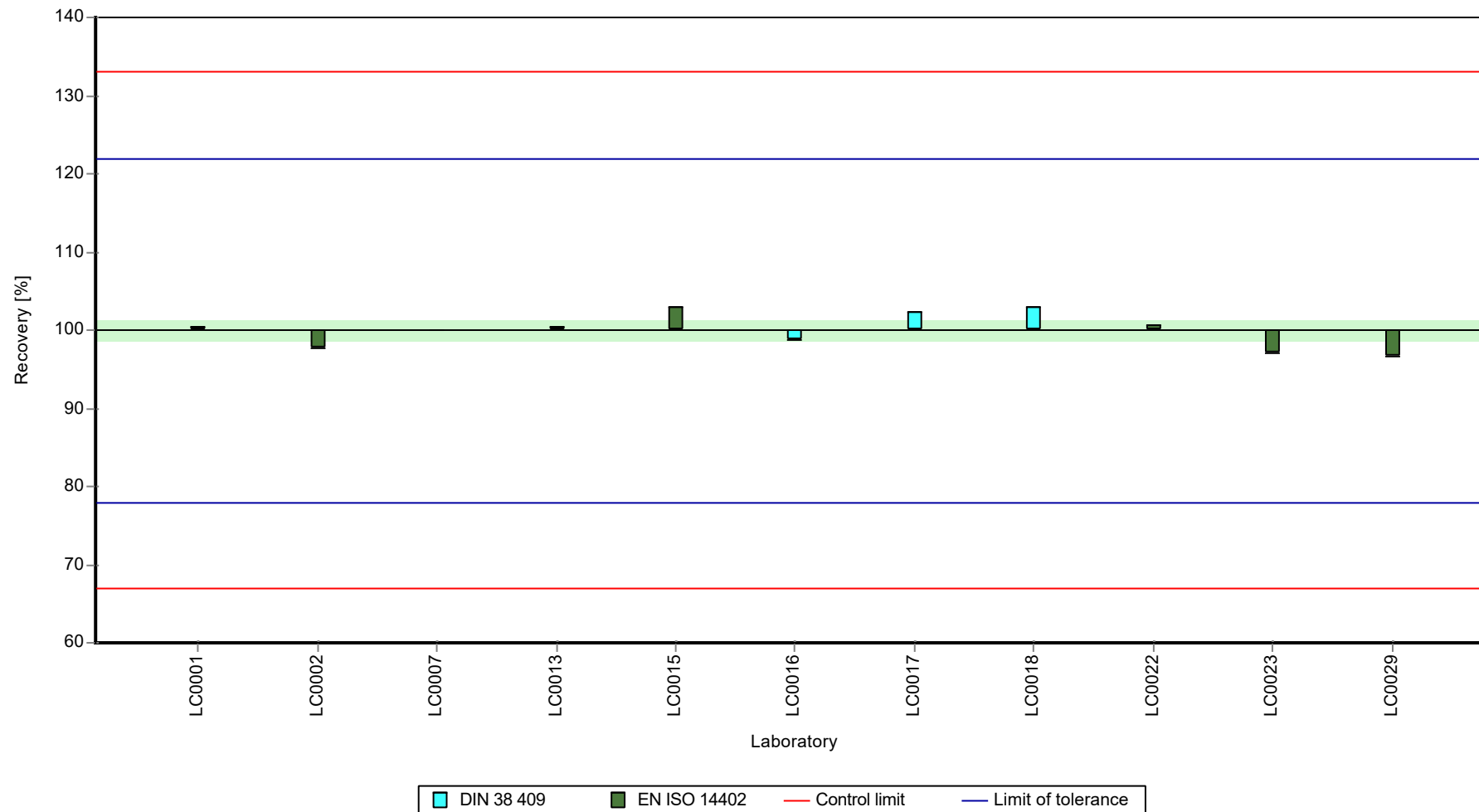
	all results	without outliers	Unit
Mean ± CI (99%)	0.367 ± 0.0074	0.367 ± 0.0074	mg/l
Minimum	0.355	0.355	mg/l
Maximum	0.378	0.378	mg/l
Standard deviation	0.00818	0.00818	mg/l
rel. standard deviation	2.23	2.23	%
n	11	11	-

Graphical presentation of results

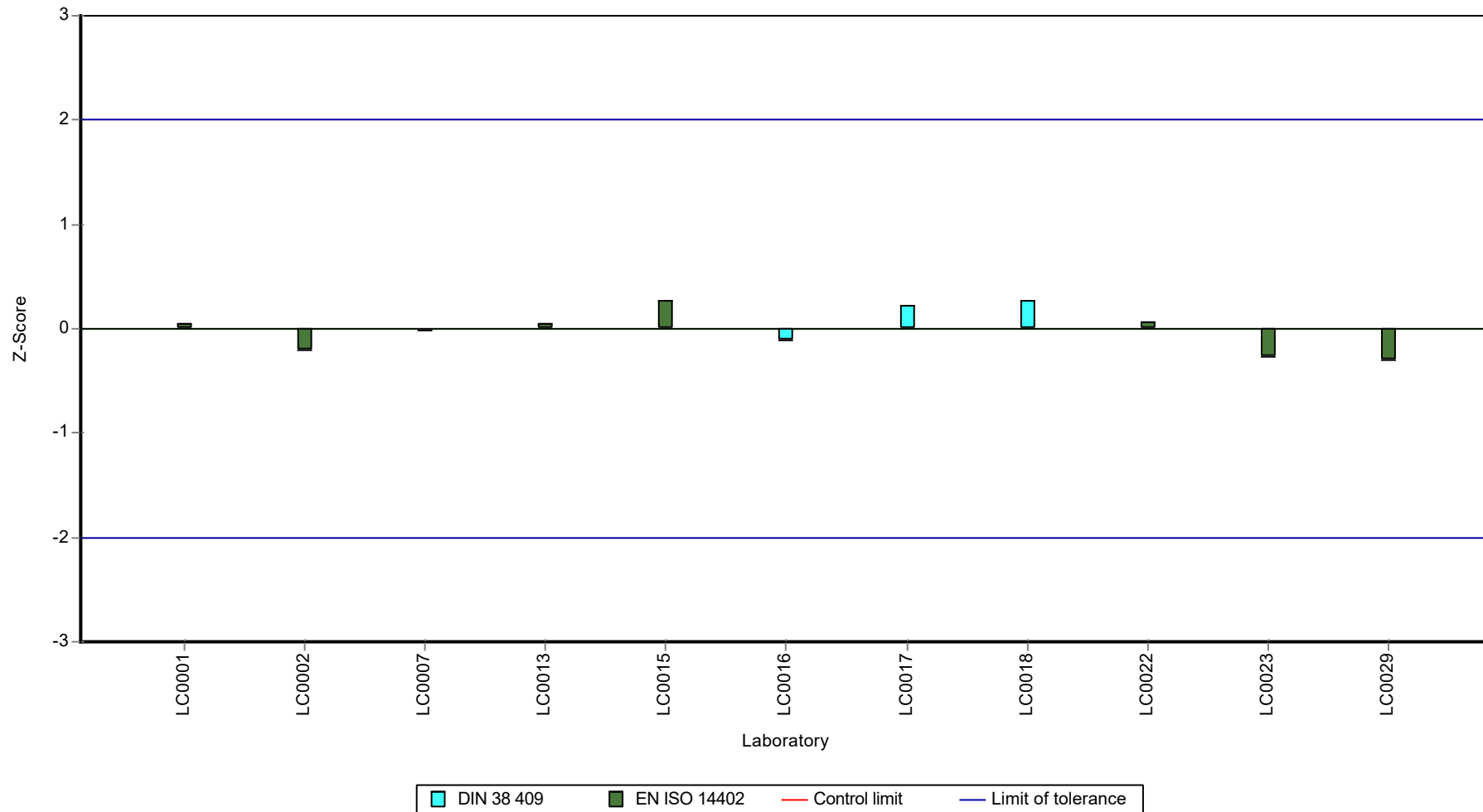
Results



Recovery rate



Z-score





## **E8. Labororientierte Auswertung / Laboratory oriented report**

Die Labororientierte Auswertung ist nach dem Laborcode sortiert.

The laboratory oriented report is sorted by laboratory code.

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

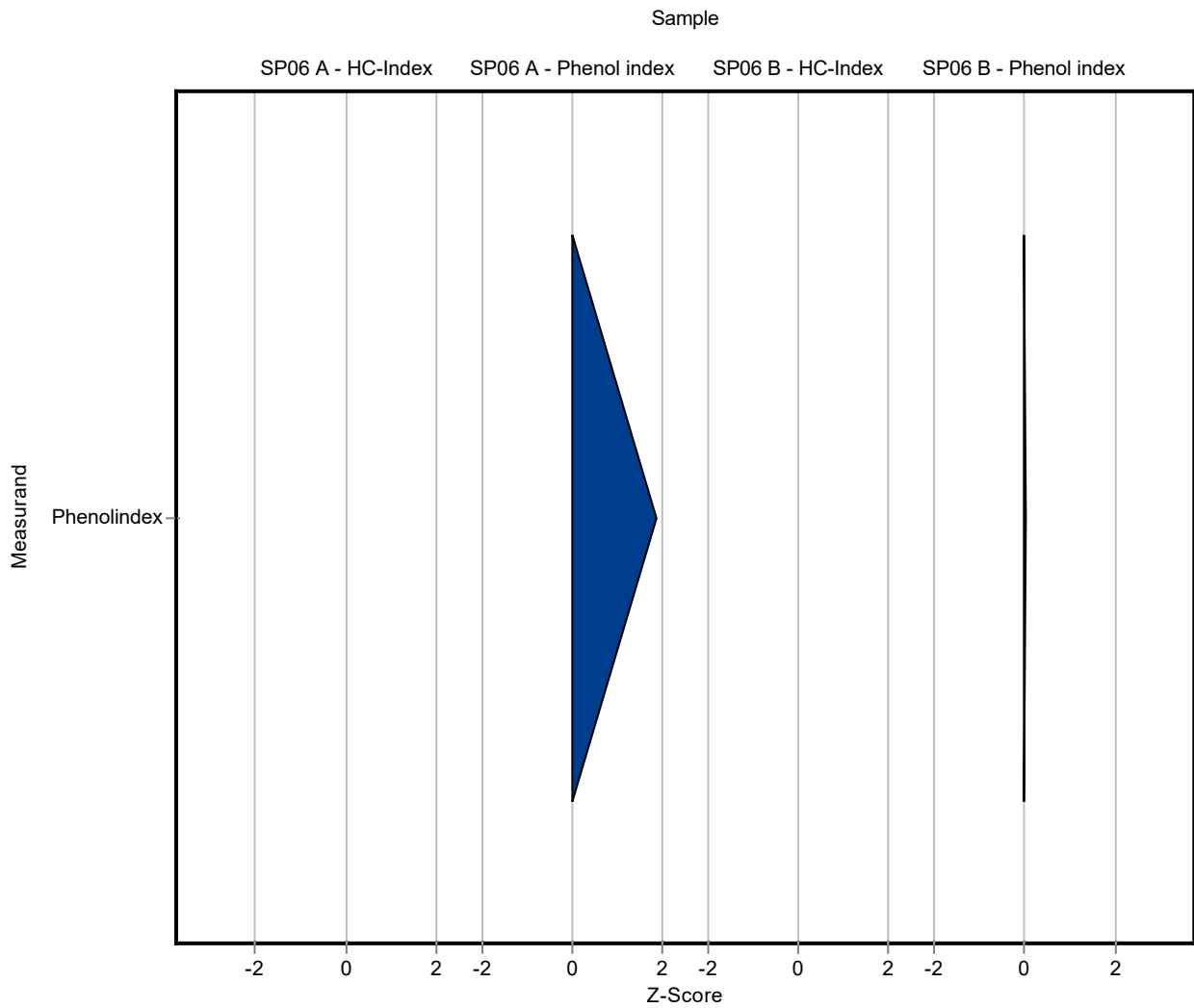
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.05 ± 0.0065	0.00457	120	1.86

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.369 ± 0.048	0.0404	100	0.04



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

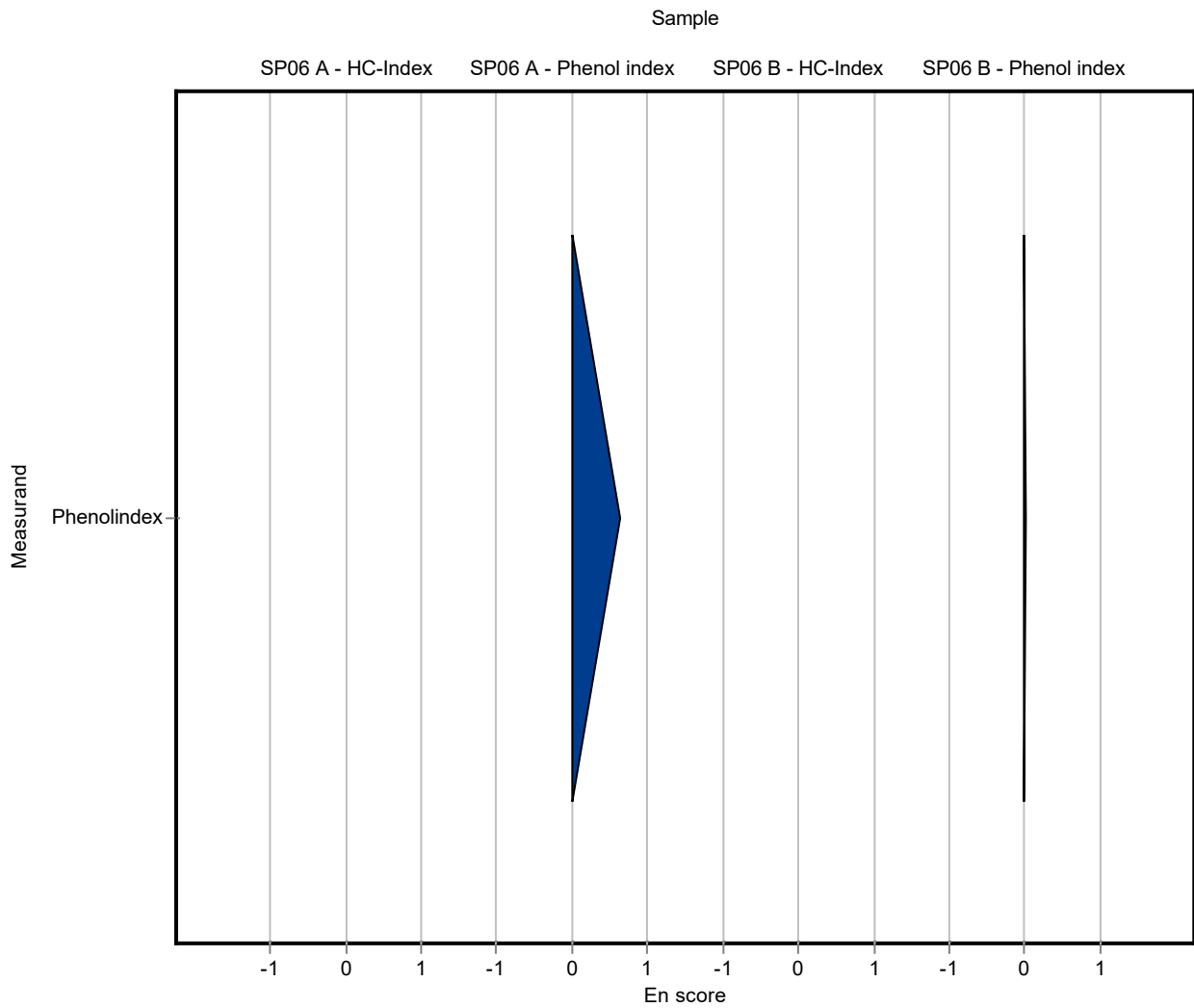
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.05 ± 0.0065	0.00457	120	0.64

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.369 ± 0.048	0.0404	100	0.02



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.238 ± 0.036	0.0789	127	0.64

Sample: SP06KWIB

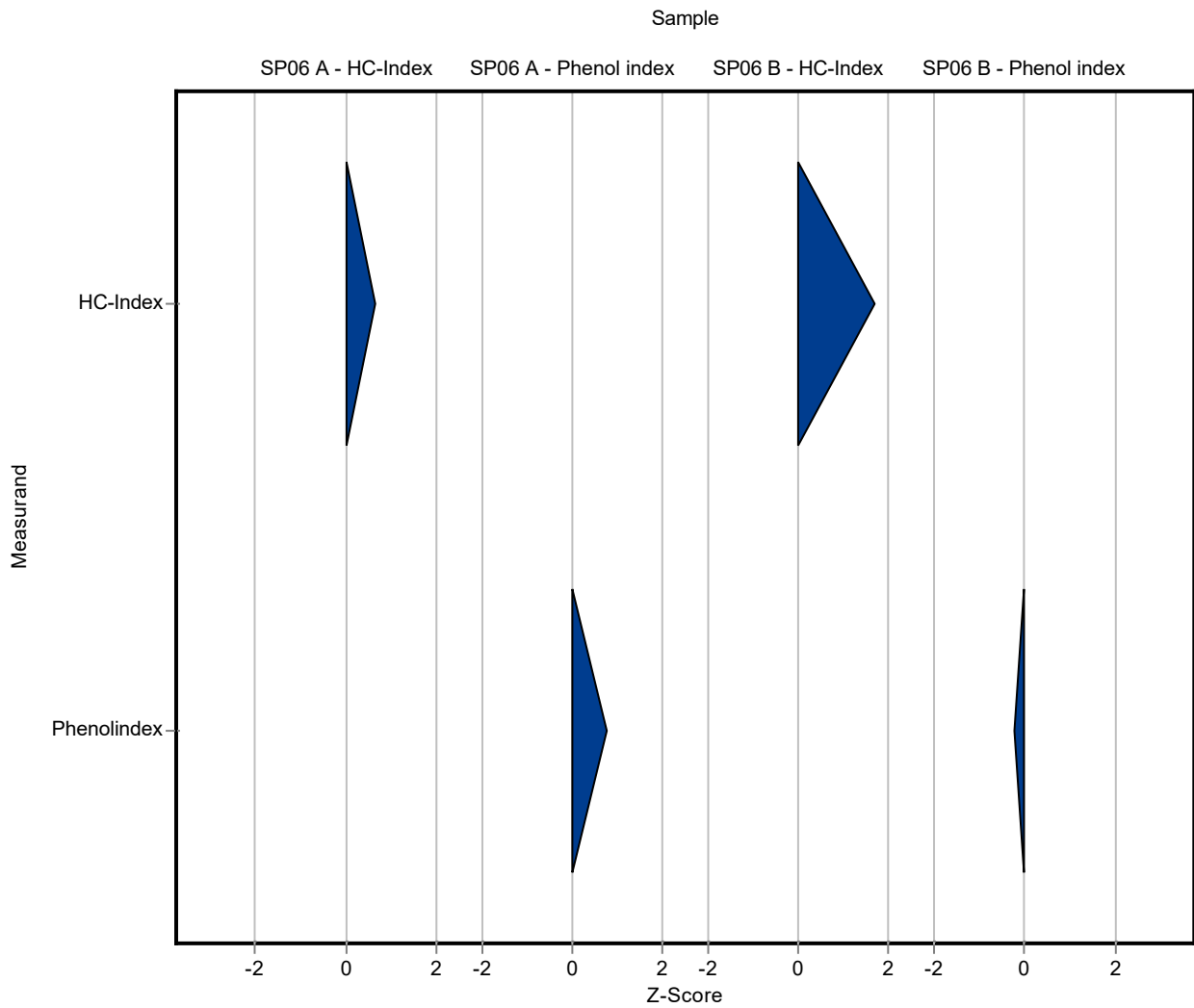
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.58 ± 0.24	0.389	171	1.68

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.045 ± 0.004	0.00457	108	0.76

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.359 ± 0.036	0.0404	97.7	-0.21



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.238 ± 0.036	0.0789	127	0.60

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.58 ± 0.24	0.389	171	1.23

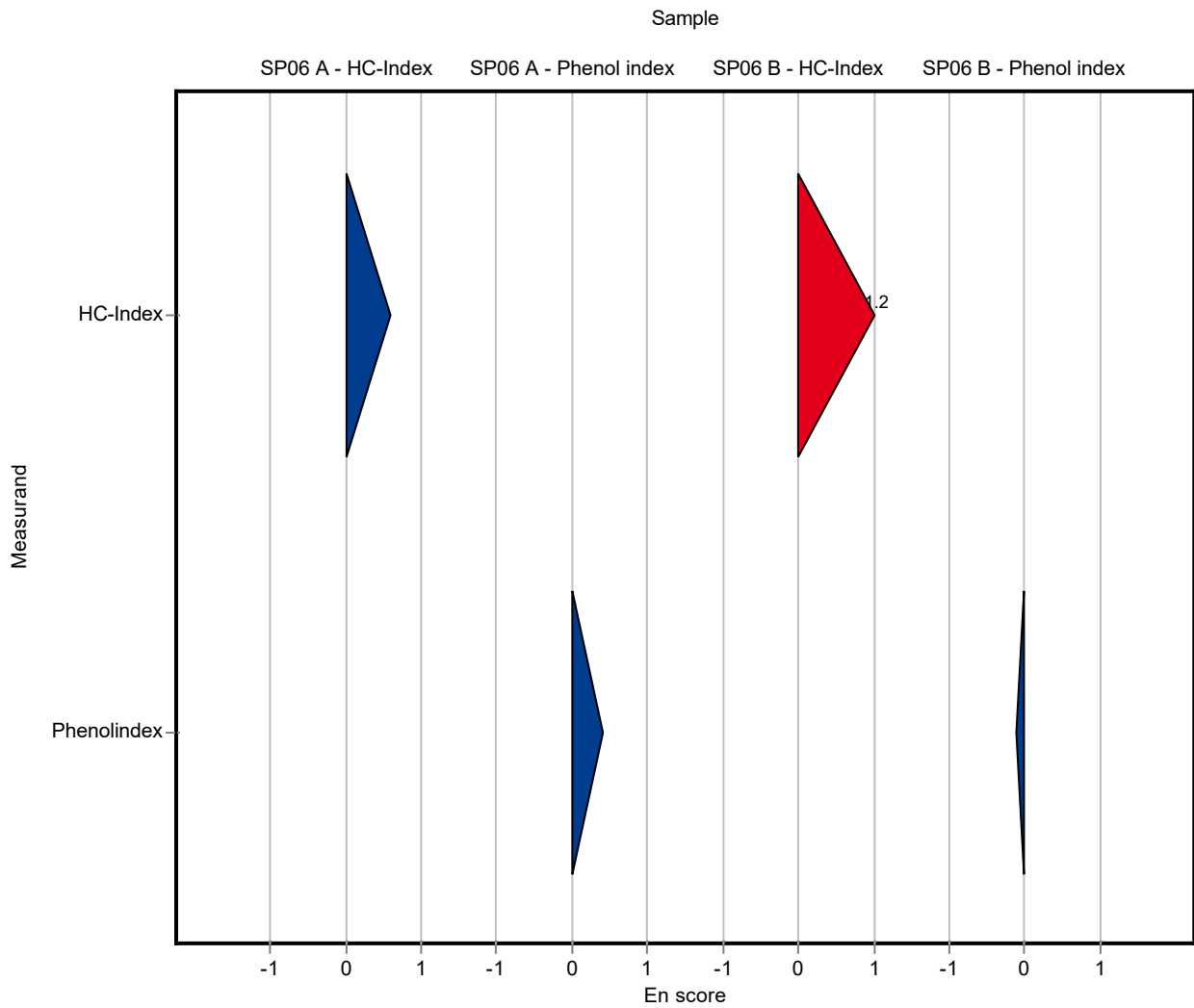
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.045 ± 0.004	0.00457	108	0.41

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.359 ± 0.036	0.0404	97.7	-0.12



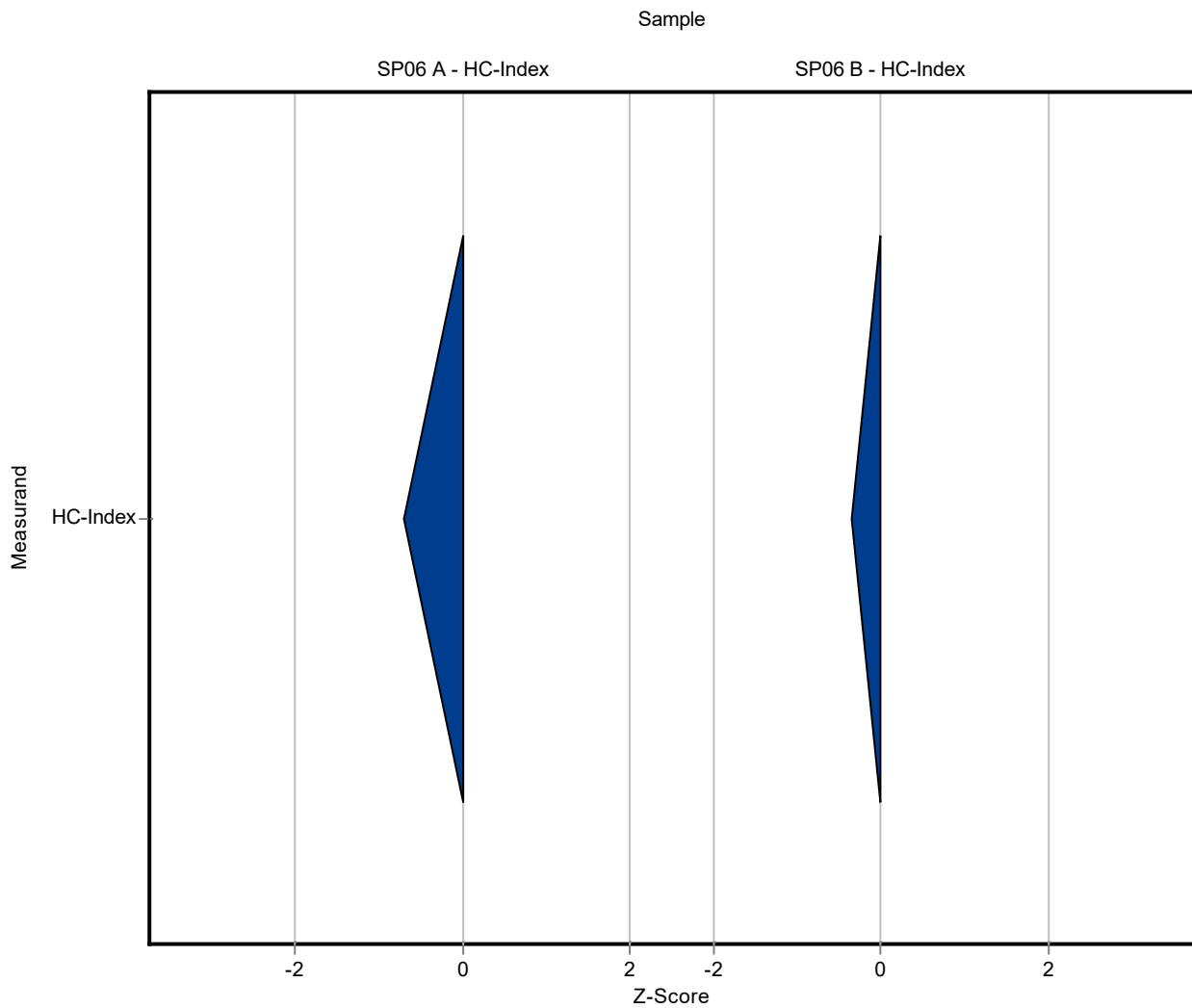


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.133 ± 0.039	0.0789	70.8	-0.69

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.79 ± 0.235	0.389	85.4	-0.35

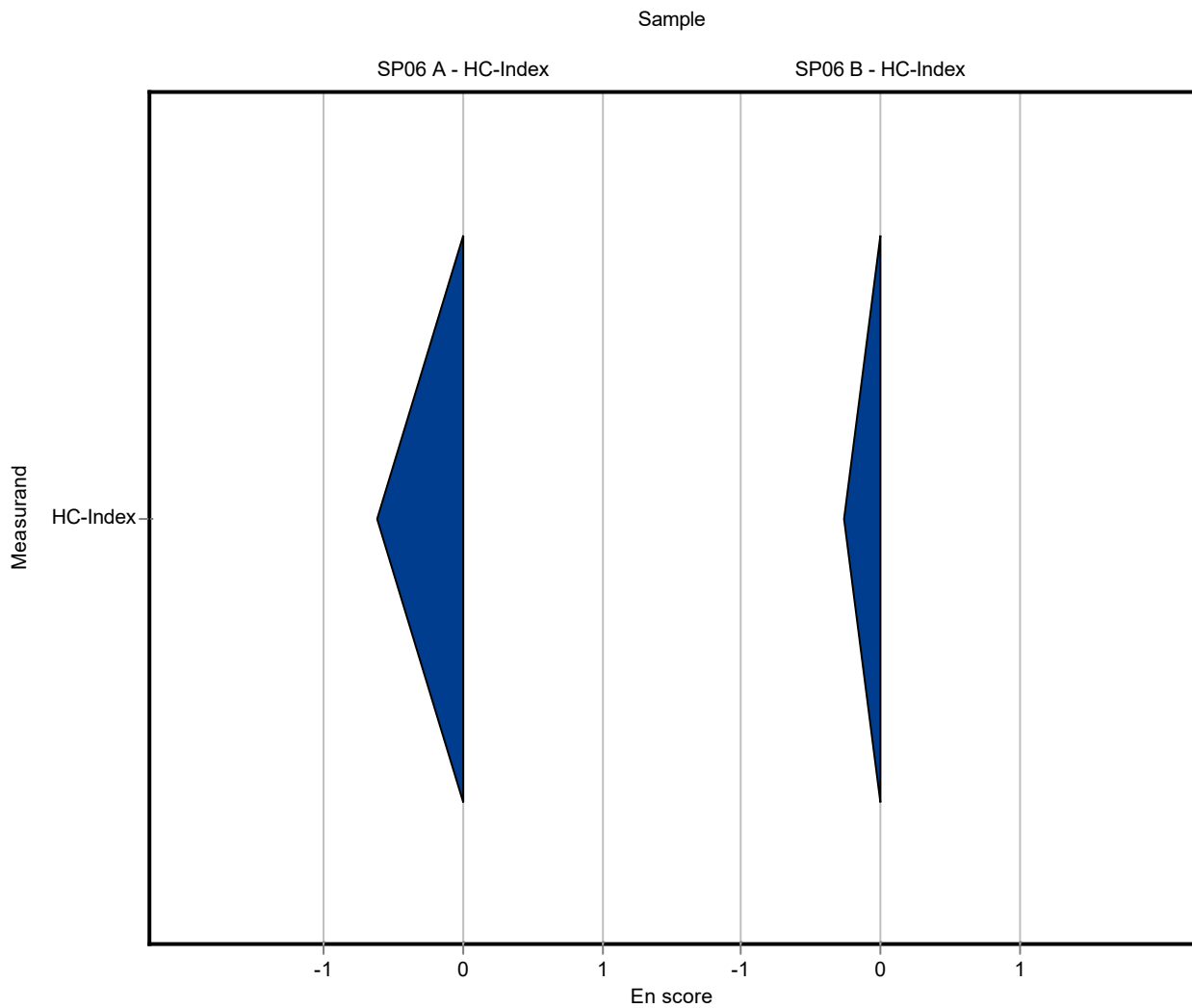


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.133 ± 0.039	0.0789	70.8	-0.62

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.79 ± 0.235	0.389	85.4	-0.26



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

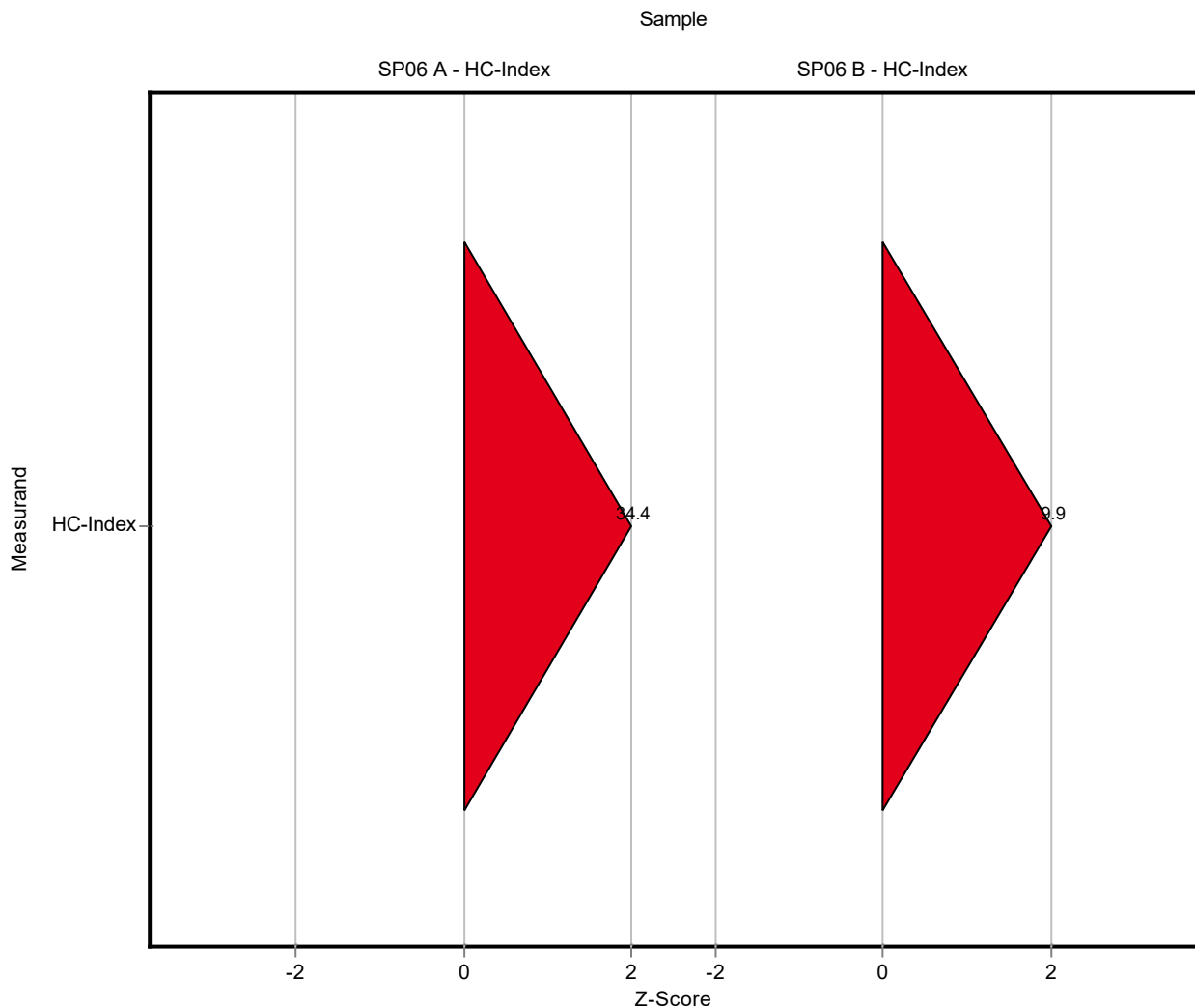
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	2.904 ± 0.87	0.0789	1550	34.40

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	4.771 ± 1.4	0.389	515	9.89

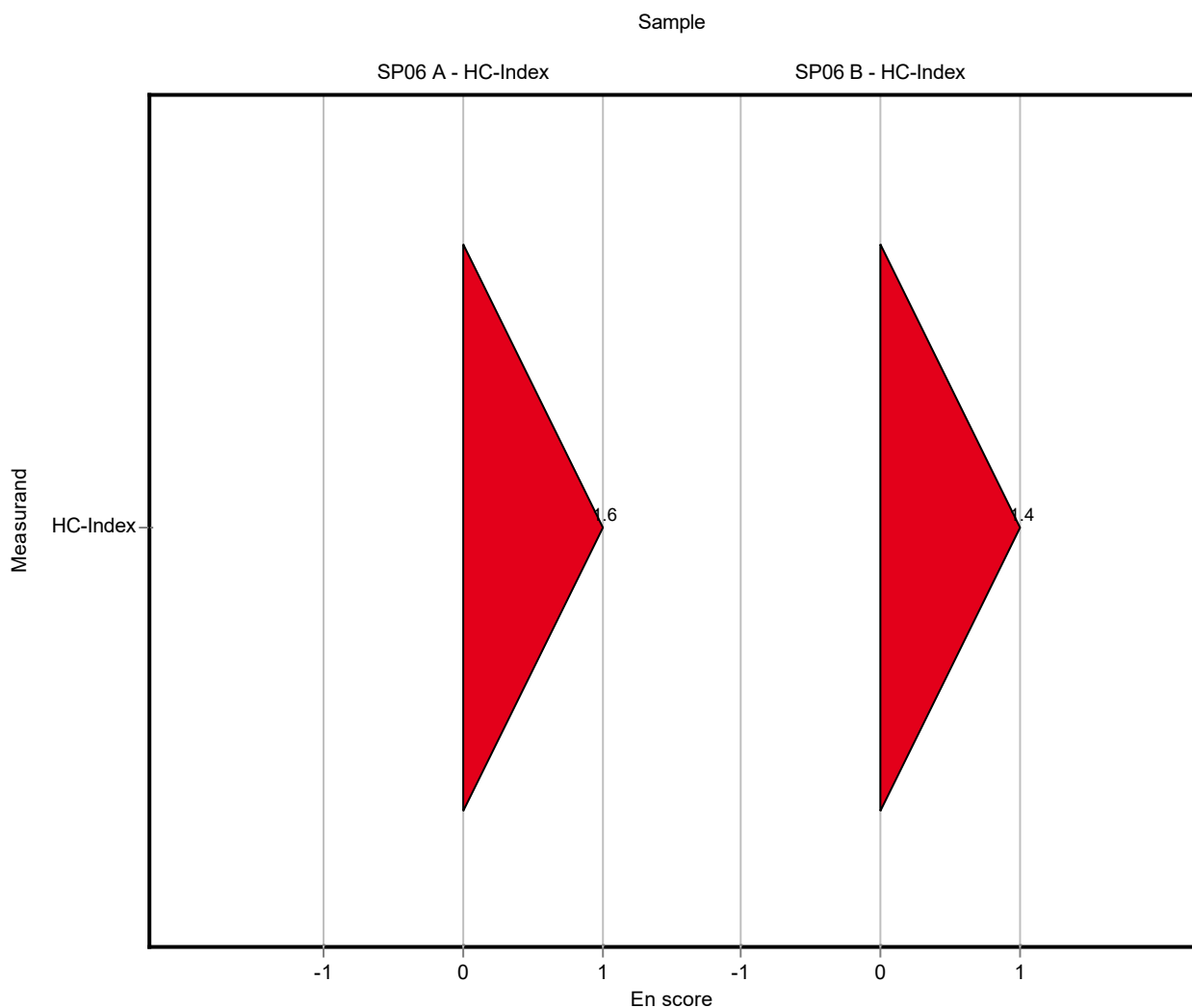


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	2.904 ± 0.87	0.0789	1550	1.56

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	4.771 ± 1.4	0.389	515	1.37

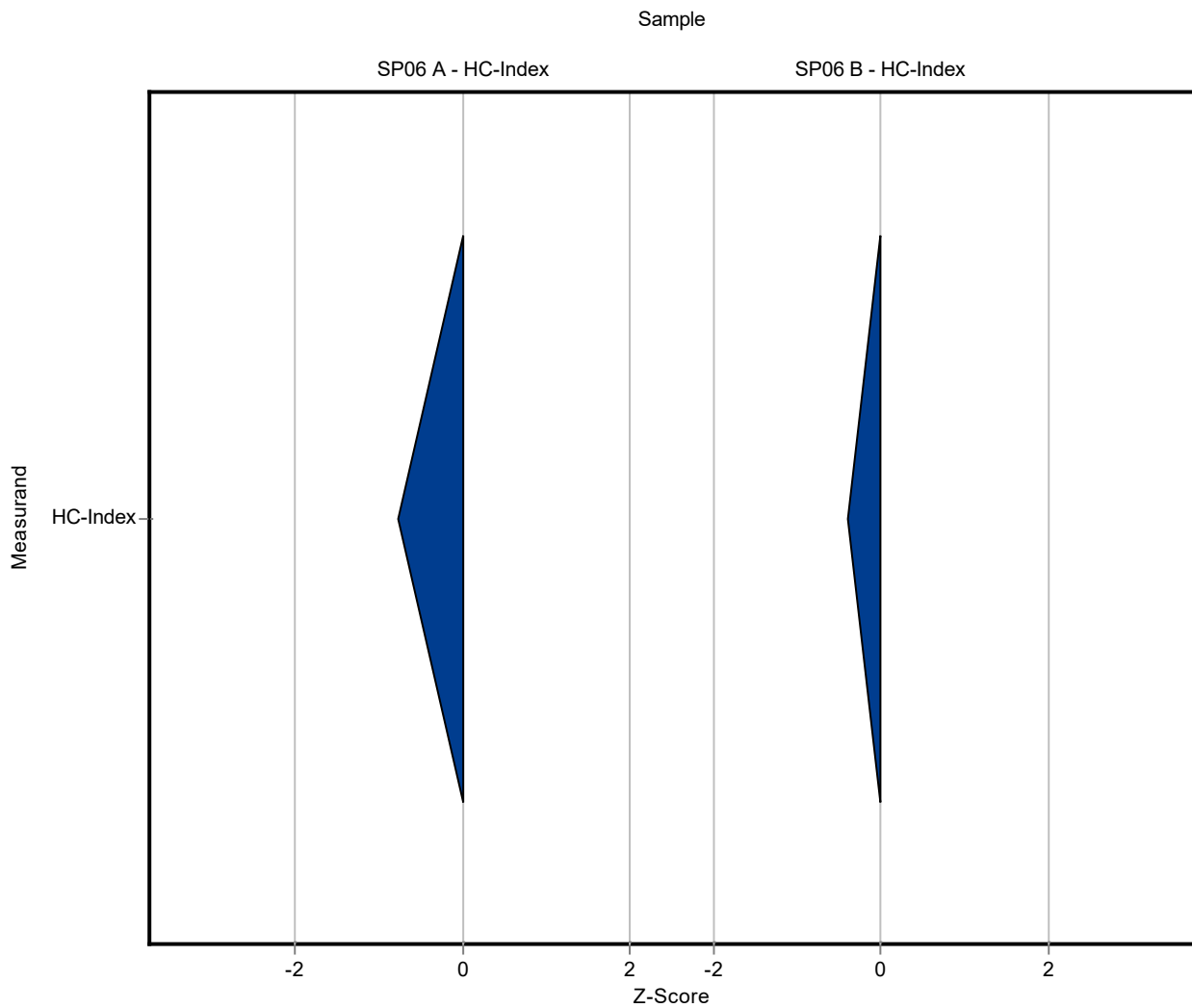


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.127 ± 0.002	0.0789	67.6	-0.77

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.769 ± 0.182	0.389	83.1	-0.40



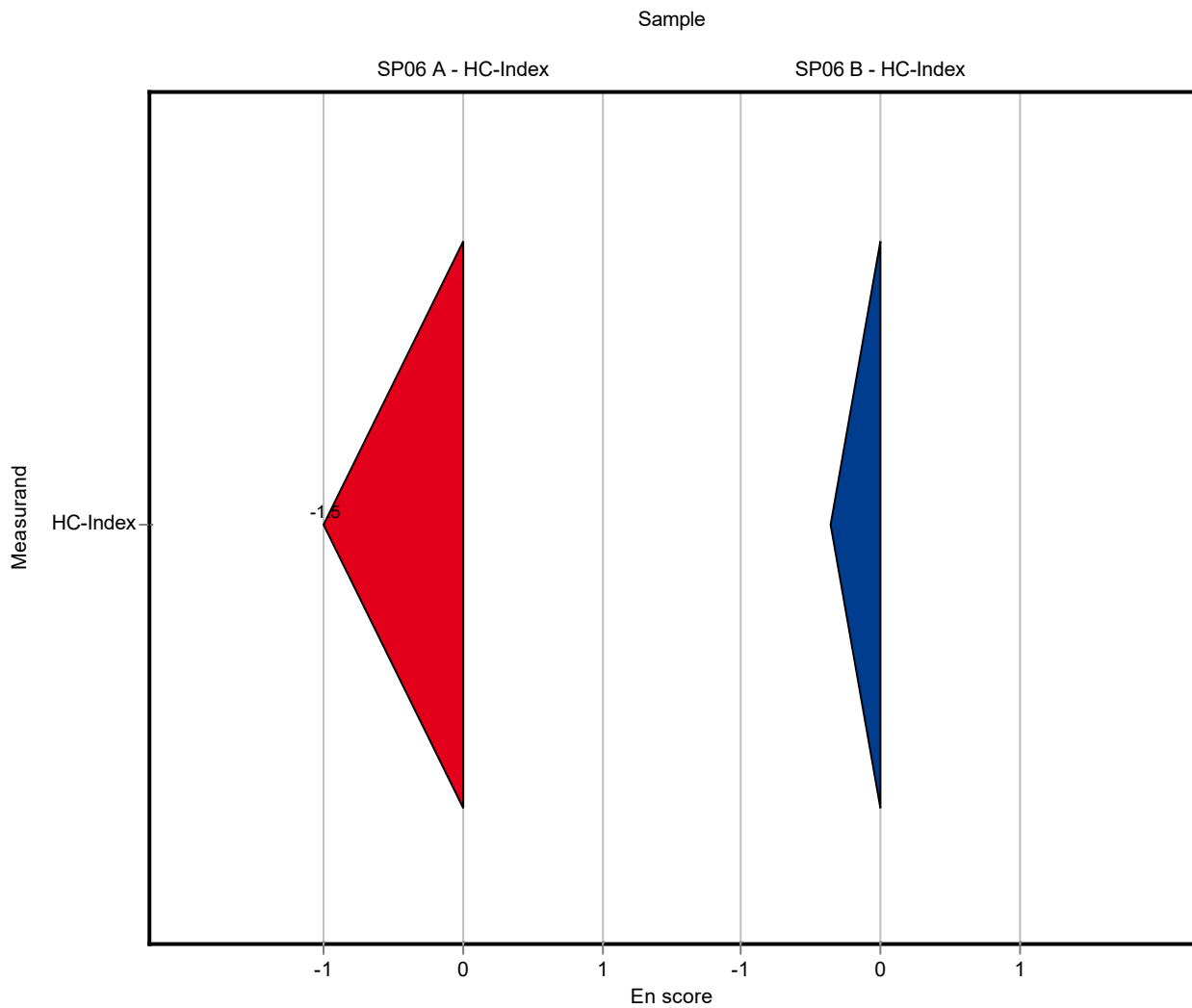


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.127 ± 0.002	0.0789	67.6	-1.46

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.769 ± 0.182	0.389	83.1	-0.37



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.057 ± 0.006	0.0789	30.3	-1.66

Sample: SP06KWIB

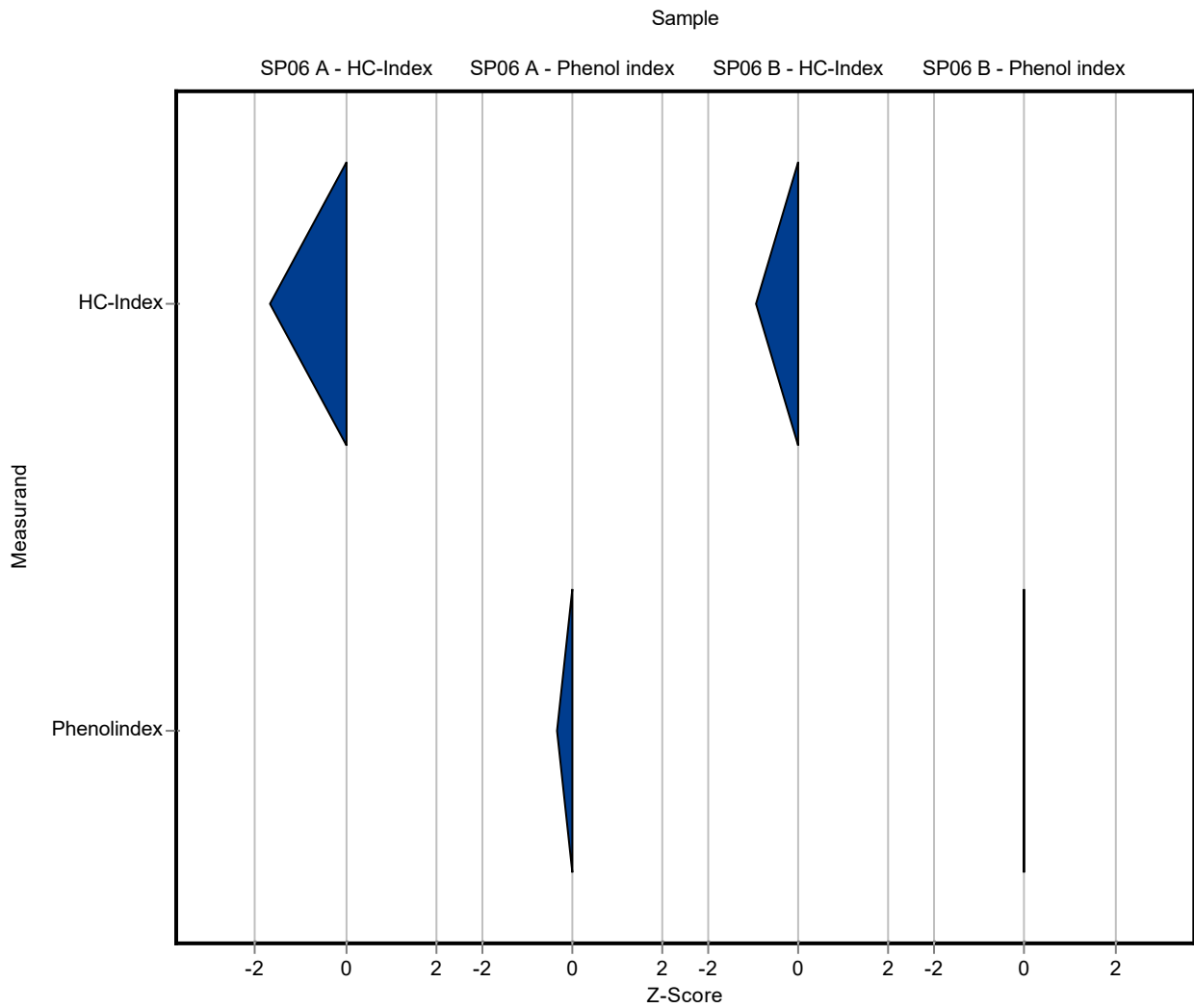
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.56 ± 0.06	0.389	60.5	-0.94

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.04 ± 0.004	0.00457	96.3	-0.33

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.367 ± 0.04	0.0404	99.9	-0.01



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.057 ± 0.006	0.0789	30.3	-3.03

Sample: SP06KWIB

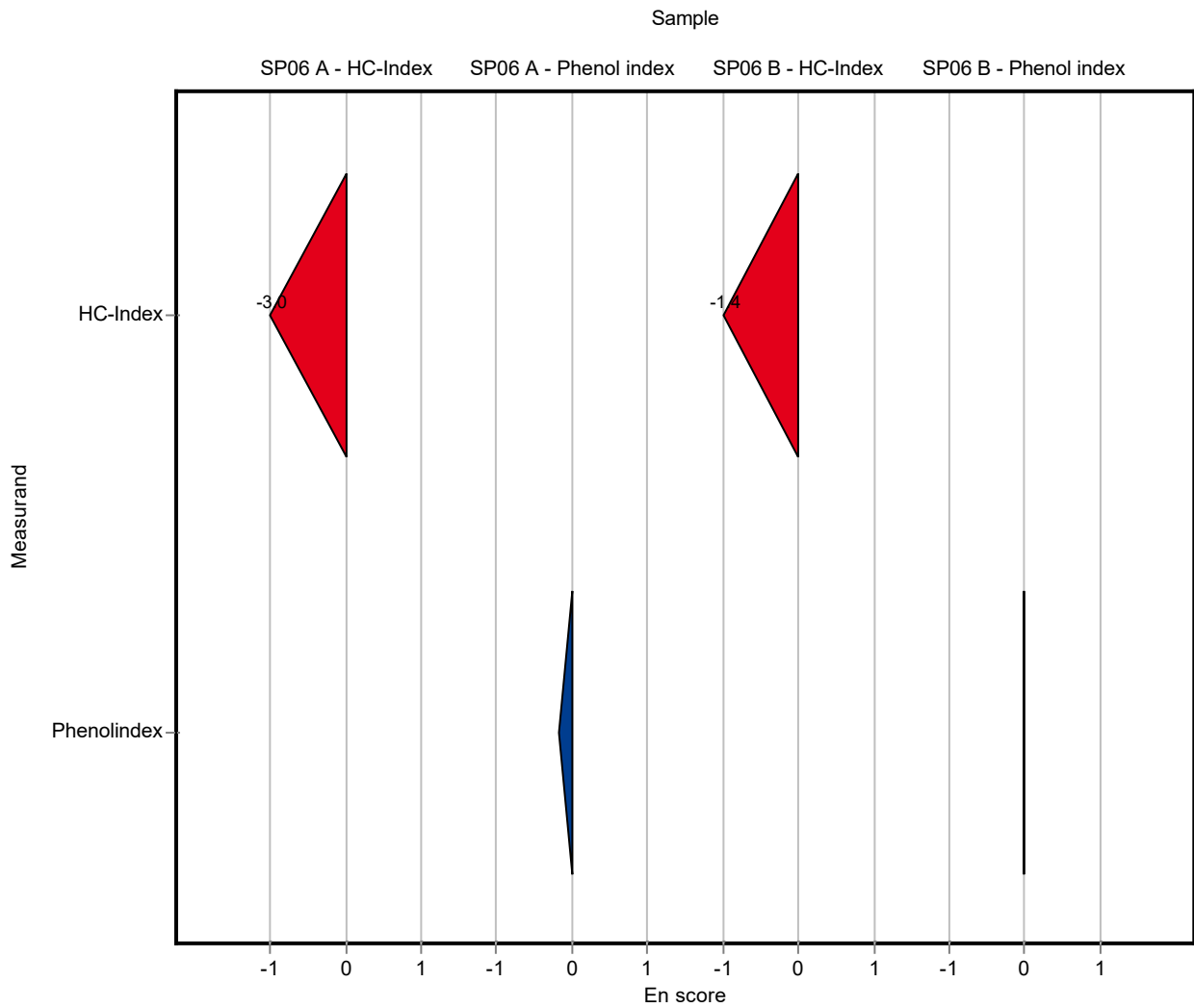
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.56 ± 0.06	0.389	60.5	-1.43

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.04 ± 0.004	0.00457	96.3	-0.18

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.367 ± 0.04	0.0404	99.9	0.00

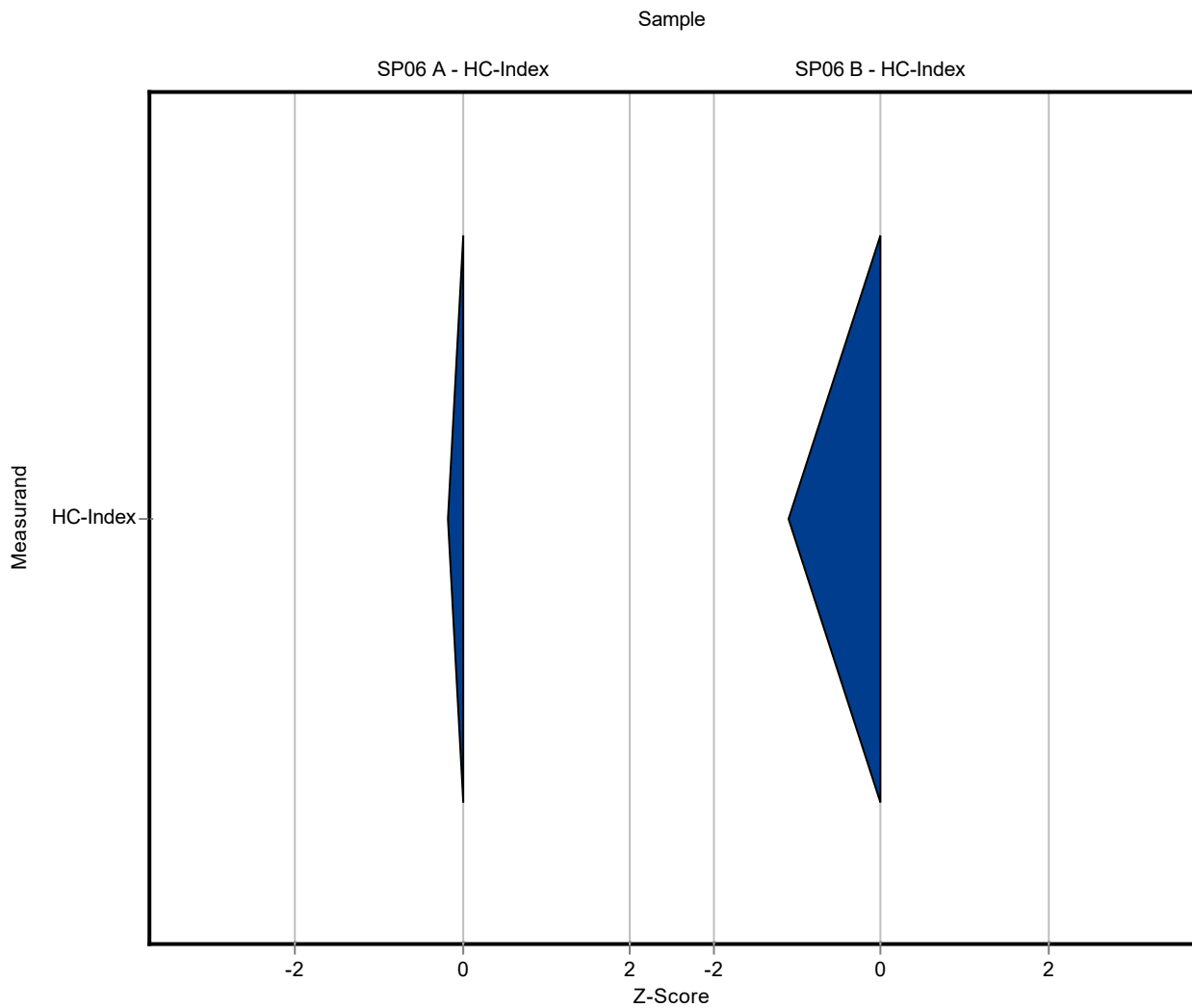


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.174 ± 0.04	0.0789	92.6	-0.18

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.501 ± 0.07	0.389	54.1	-1.09

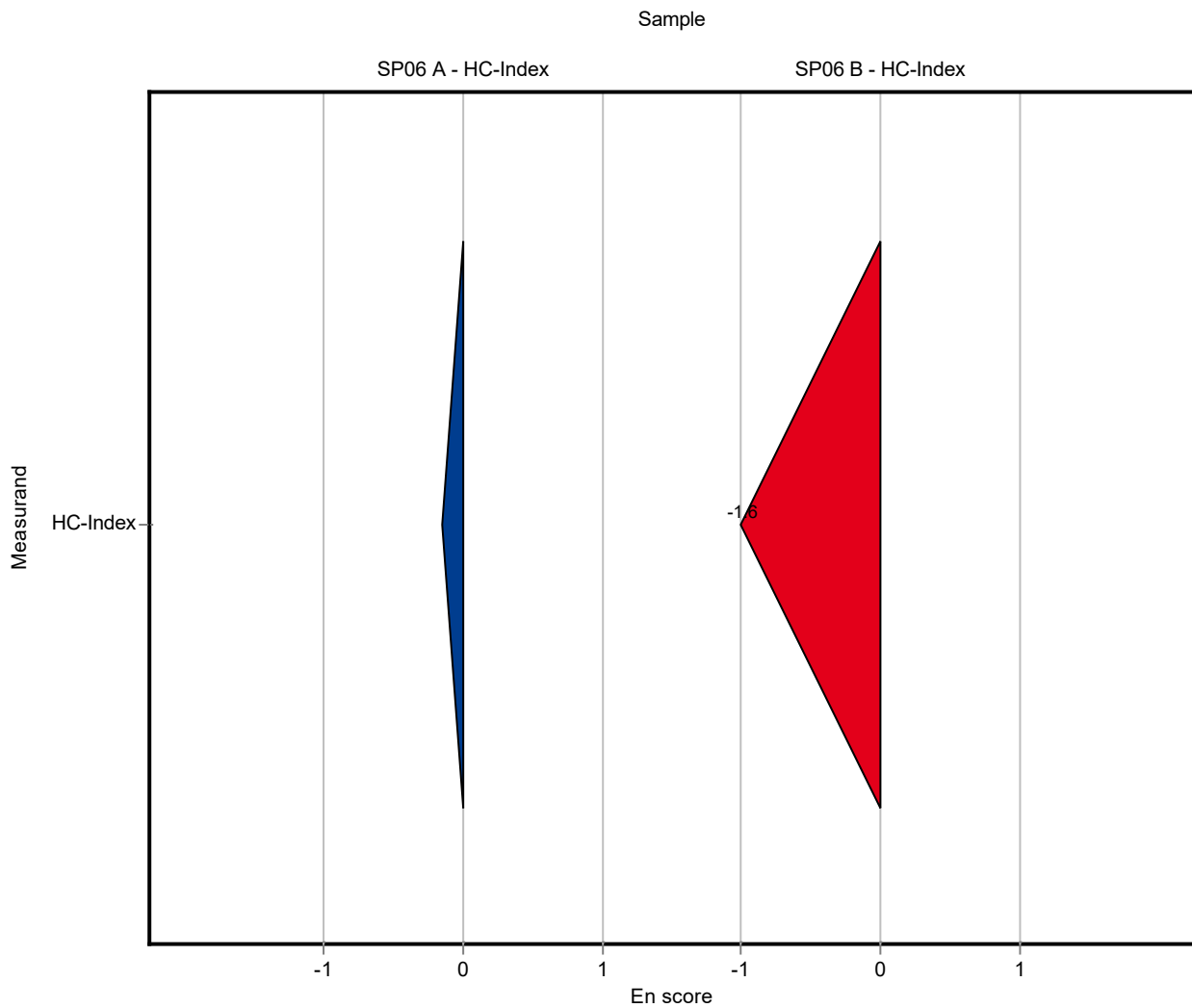


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.174 ± 0.04	0.0789	92.6	-0.15

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.501 ± 0.07	0.389	54.1	-1.60

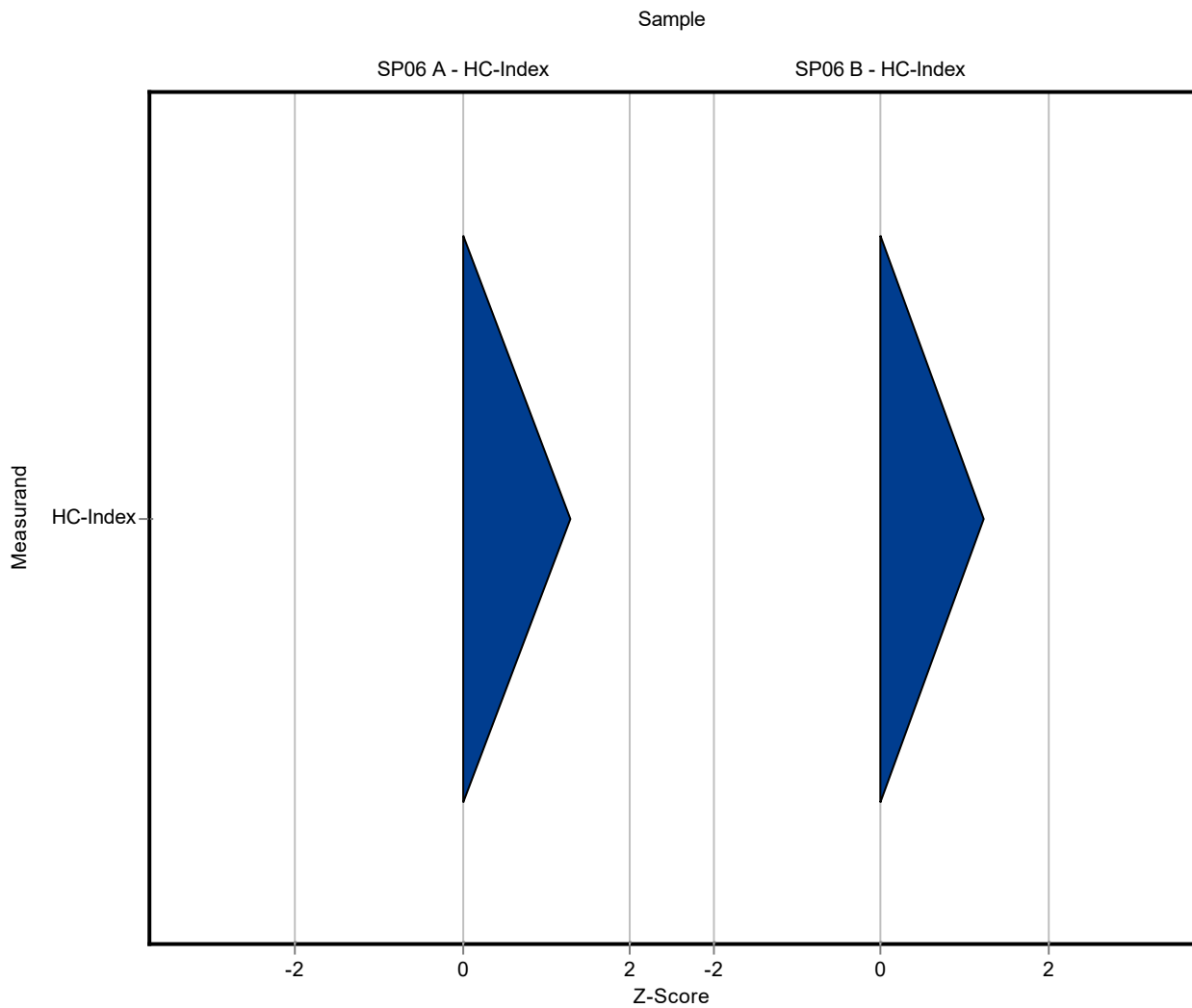


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.29 ± 0.06	0.0789	154	1.29

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.4 ± 0.25	0.389	151	1.22



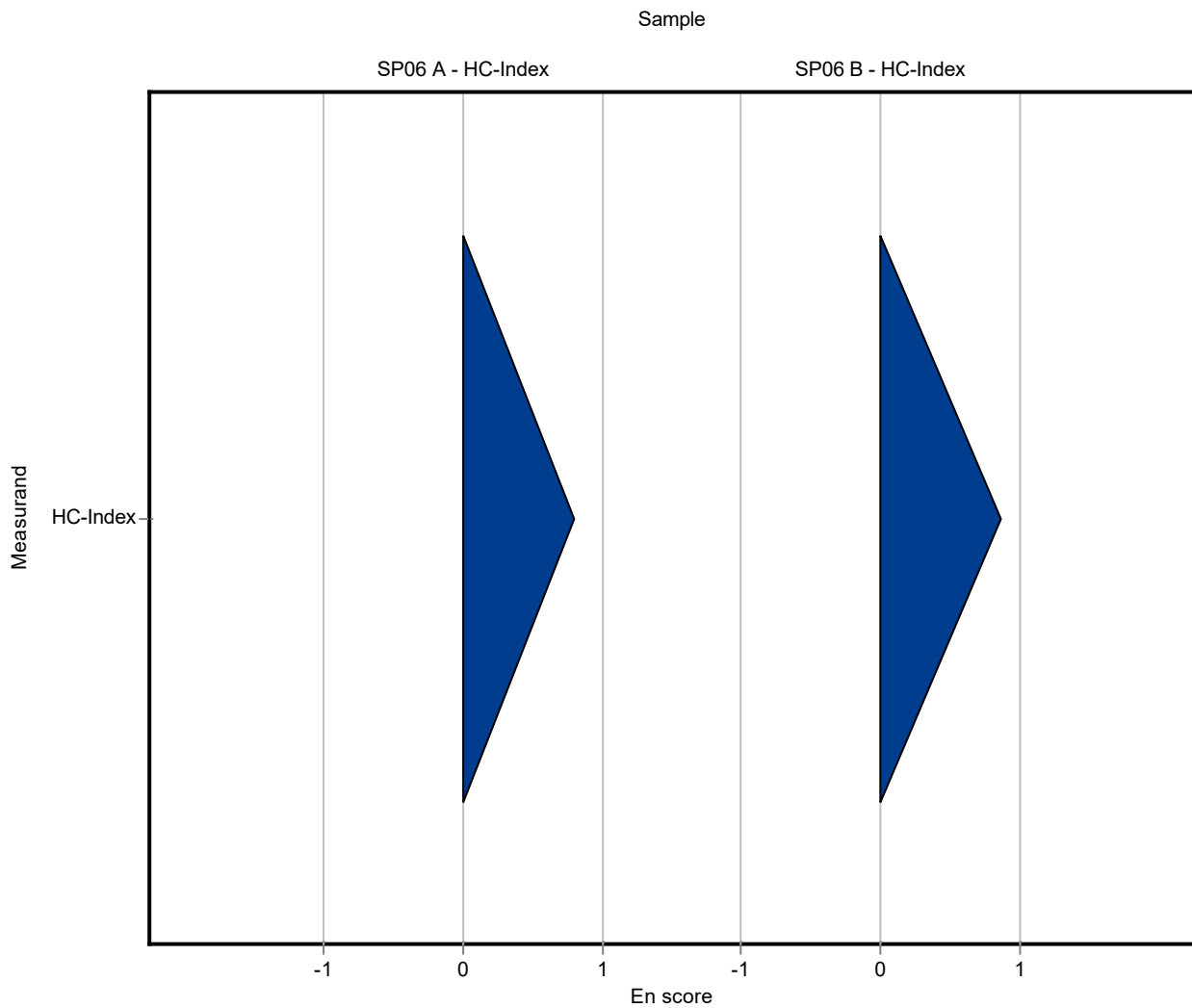


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.29 ± 0.06	0.0789	154	0.80

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.4 ± 0.25	0.389	151	0.86



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

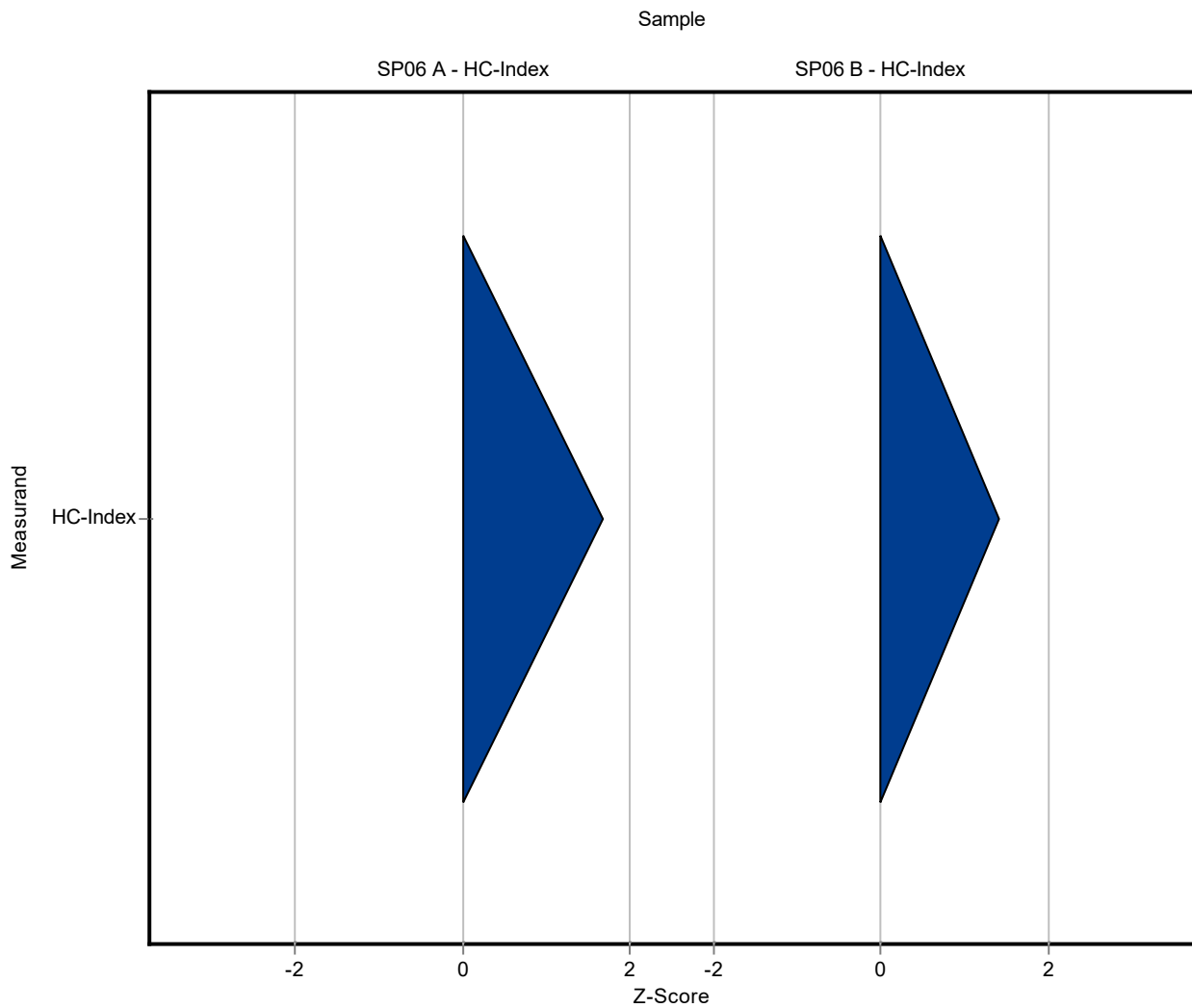
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.32 ± 0.05	0.0789	170	1.67

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.48 ± 0.22	0.389	160	1.43

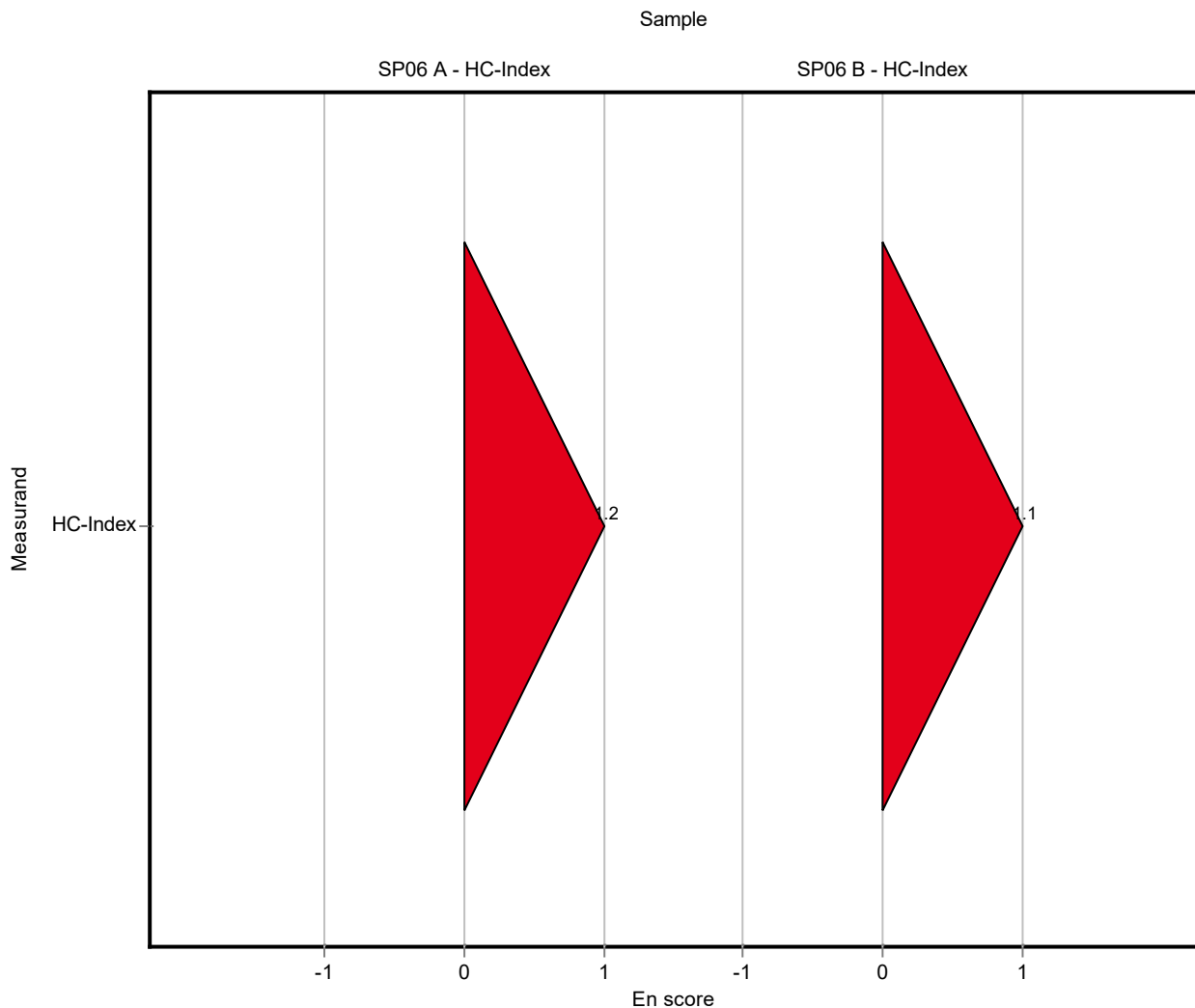


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.32 ± 0.05	0.0789	170	1.22

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.48 ± 0.22	0.389	160	1.12



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.331 ± 0.066	0.0789	176	1.81

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	3.153 ± 0.32	0.389	341	5.73

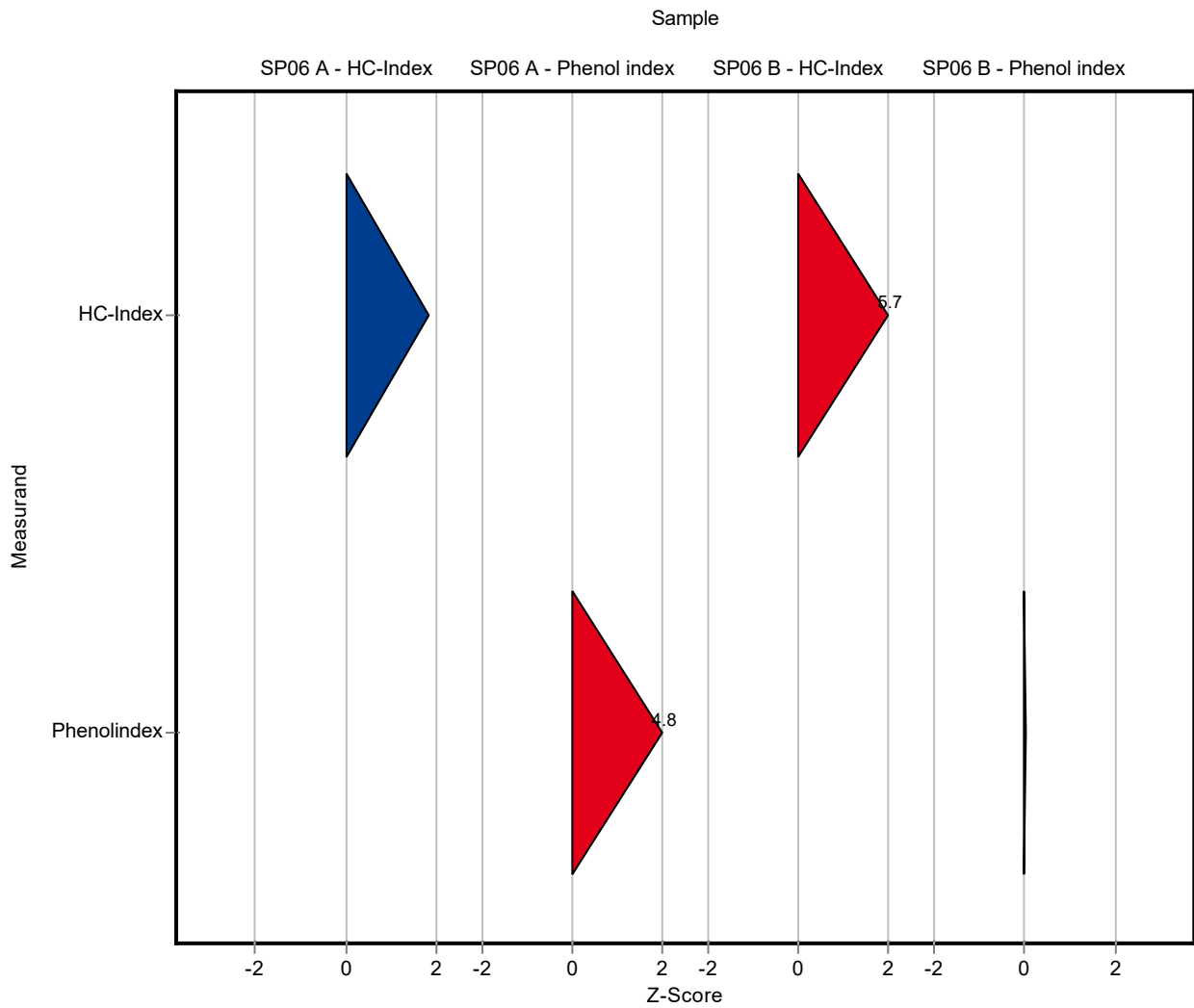
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0633 ± 0.012	0.00457	152	4.77

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.369 ± 0.072	0.0404	100	0.04





Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.331 ± 0.066	0.0789	176	1.03

Sample: SP06KWIB

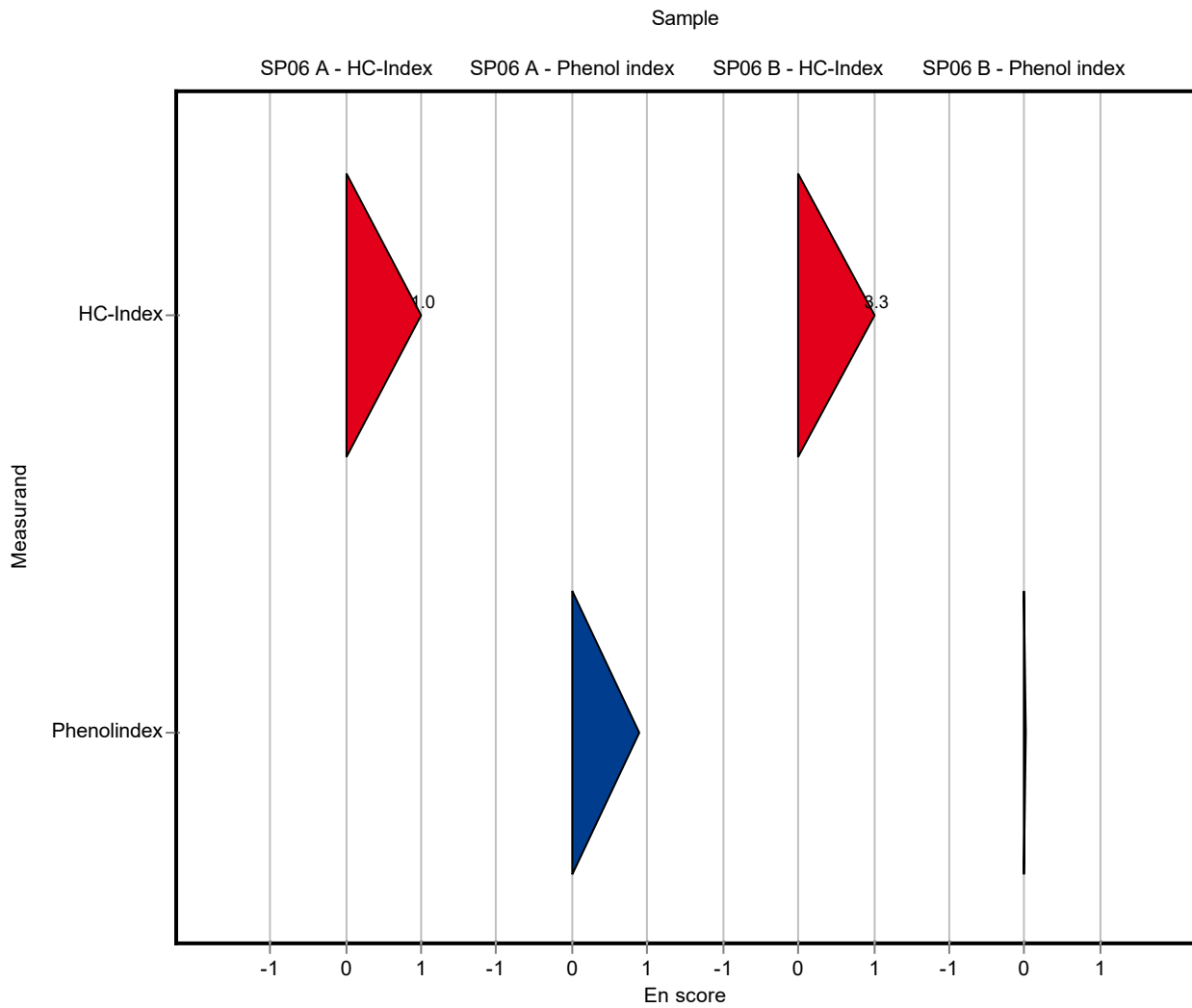
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	3.153 ± 0.32	0.389	341	3.28

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0633 ± 0.012	0.00457	152	0.90

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.369 ± 0.072	0.0404	100	0.01

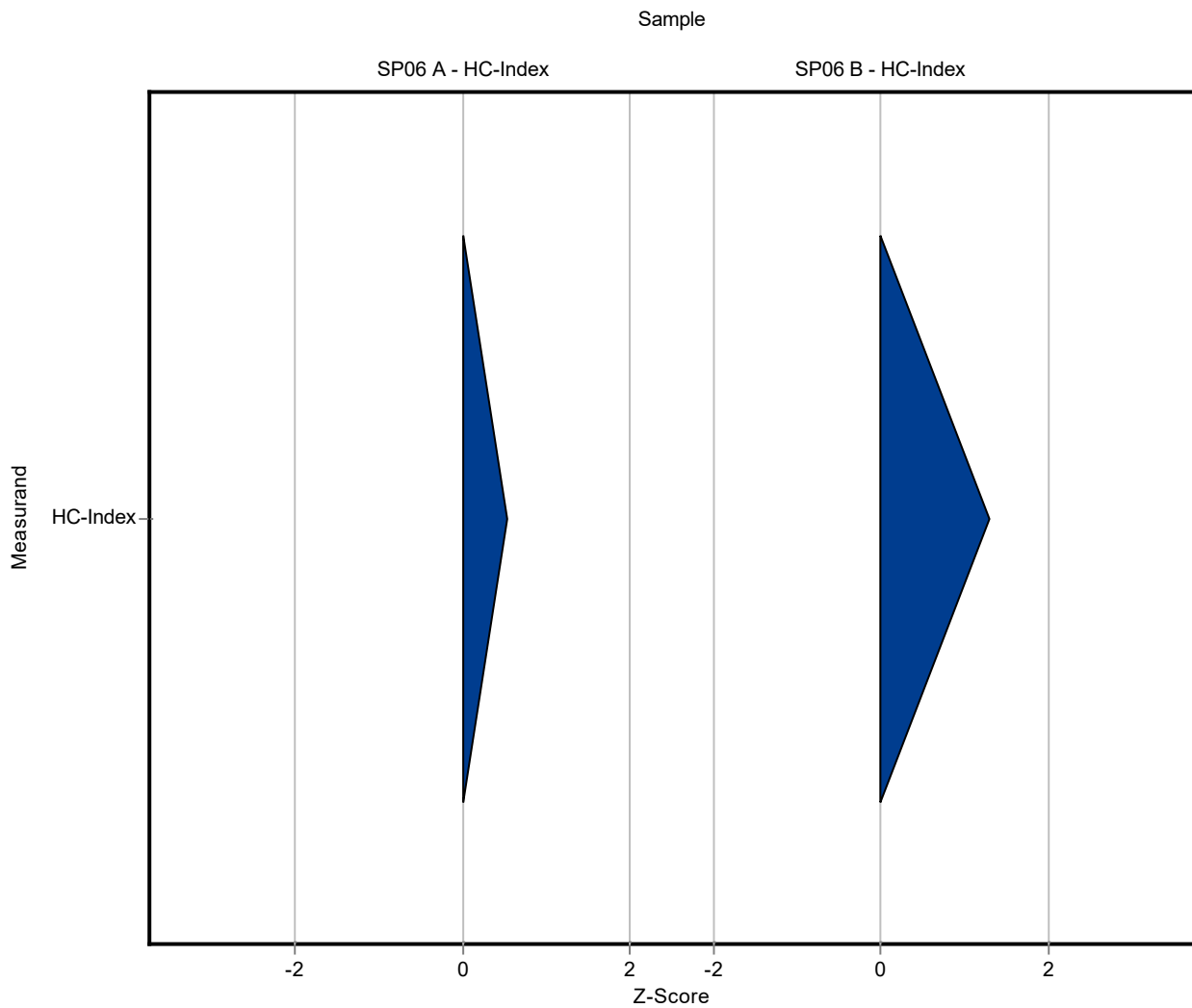


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.23 ± 0.2	0.0789	122	0.53

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.43 ± 0.2	0.389	155	1.30

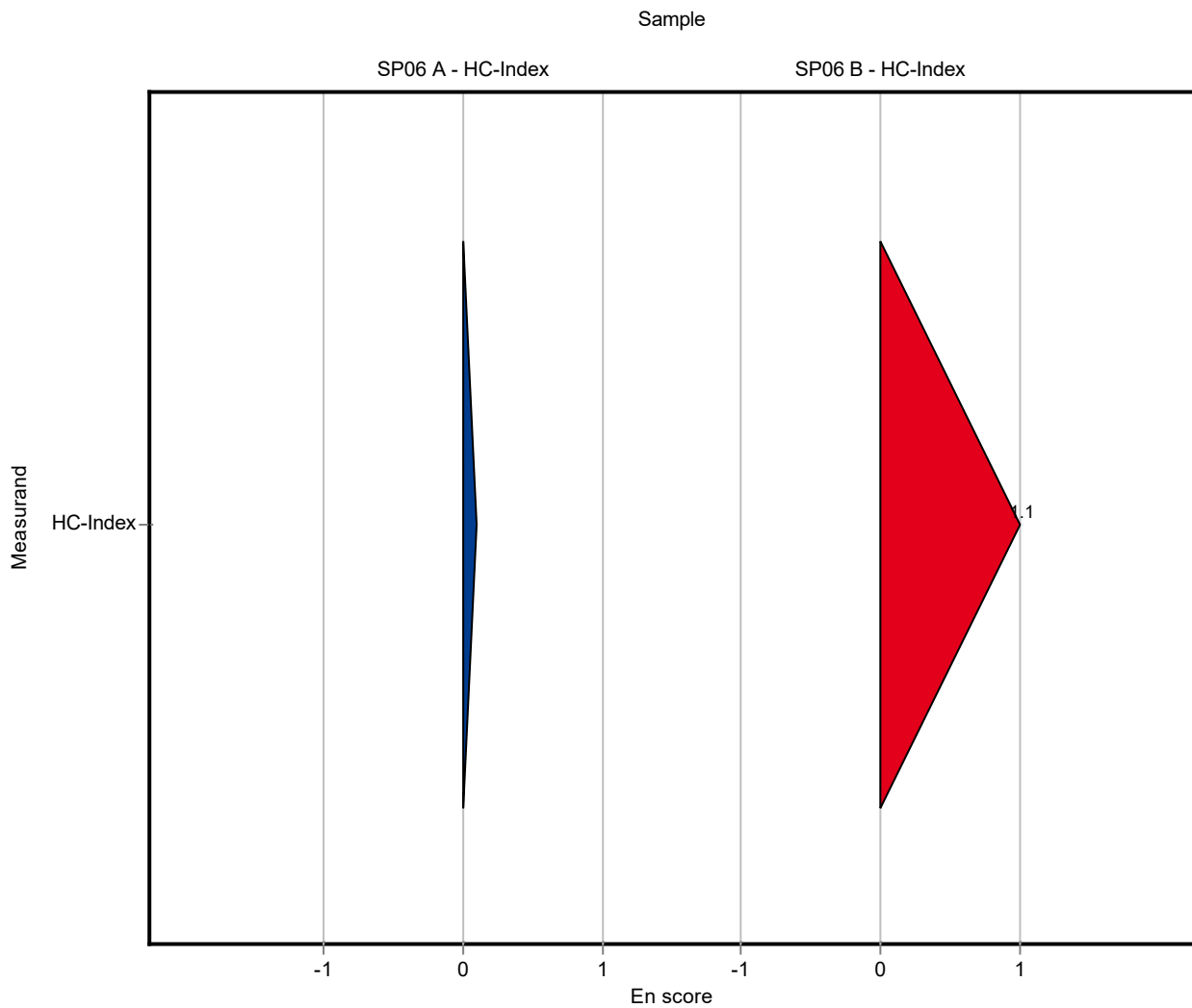


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.23 ± 0.2	0.0789	122	0.10

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.43 ± 0.2	0.389	155	1.10



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	<0.04 (LOQ) ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

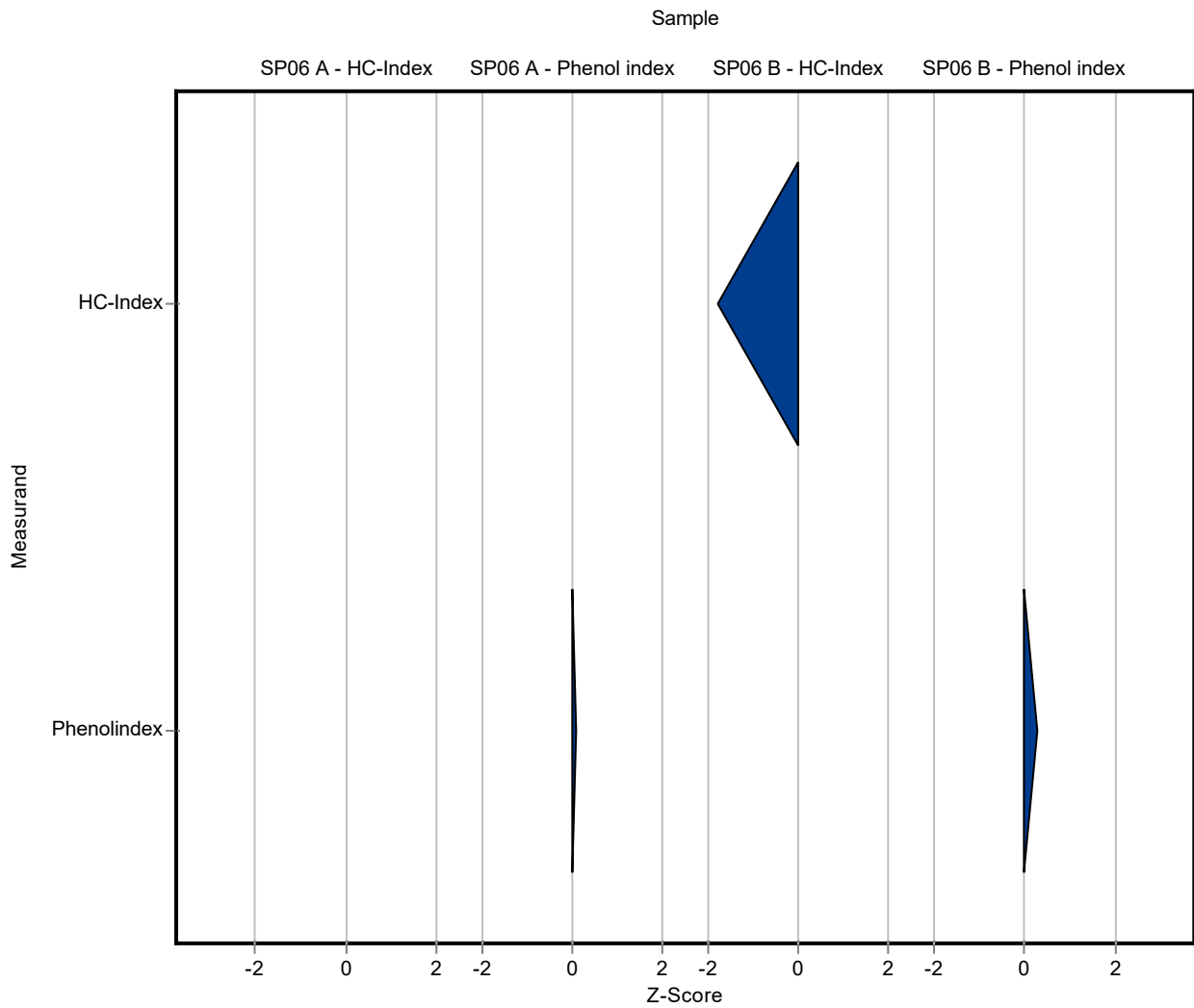
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.234 ± 0.027	0.389	25.3	-1.78

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.042 ± 0.005	0.00457	101	0.10

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.378 ± 0.04	0.0404	103	0.26



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	<0.04 (LOQ) ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.234 ± 0.027	0.389	25.3	-2.98

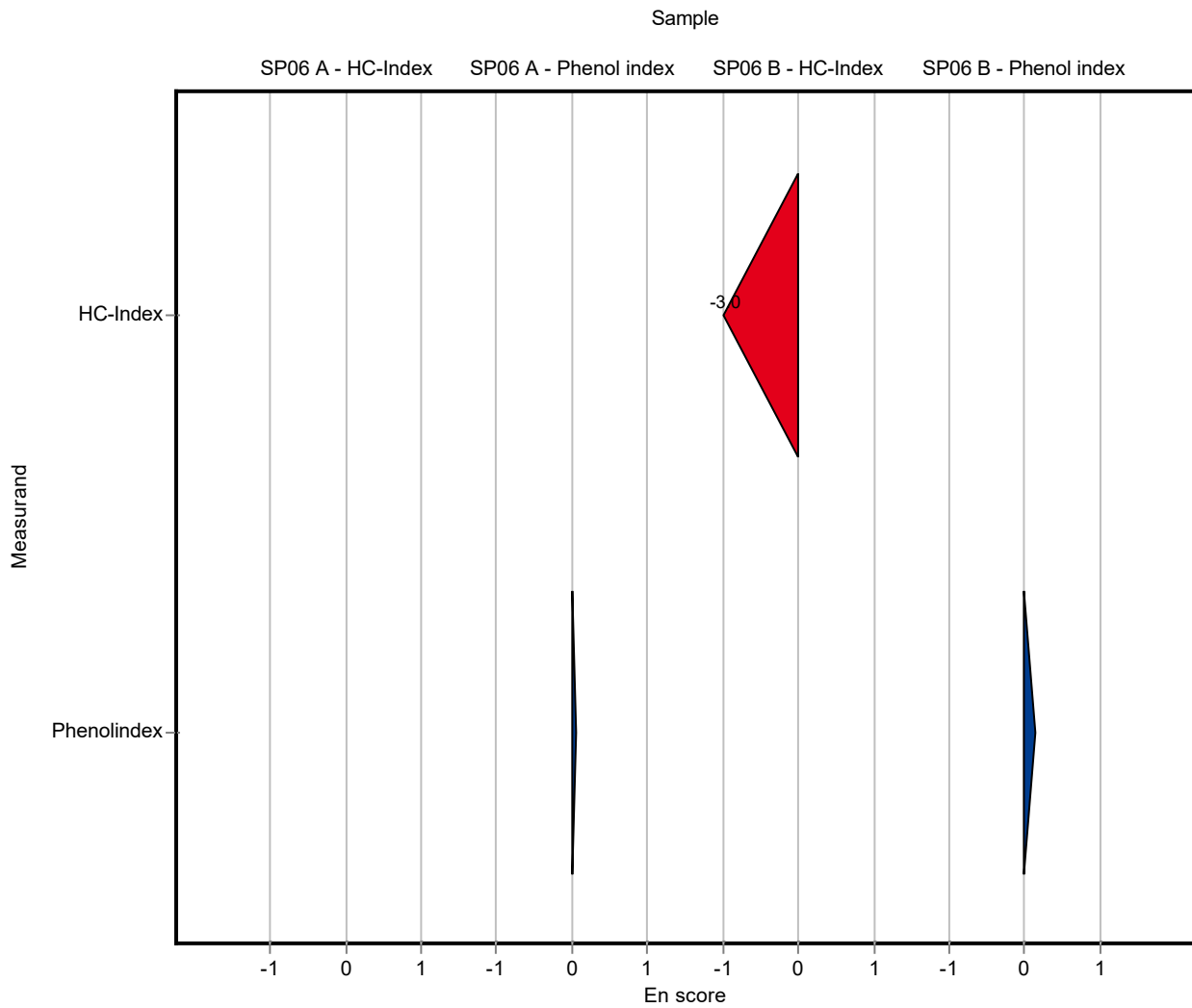
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.042 ± 0.005	0.00457	101	0.05

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.378 ± 0.04	0.0404	103	0.13





Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.301 ± 0.06	0.0789	160	1.43

Sample: SP06KWIB

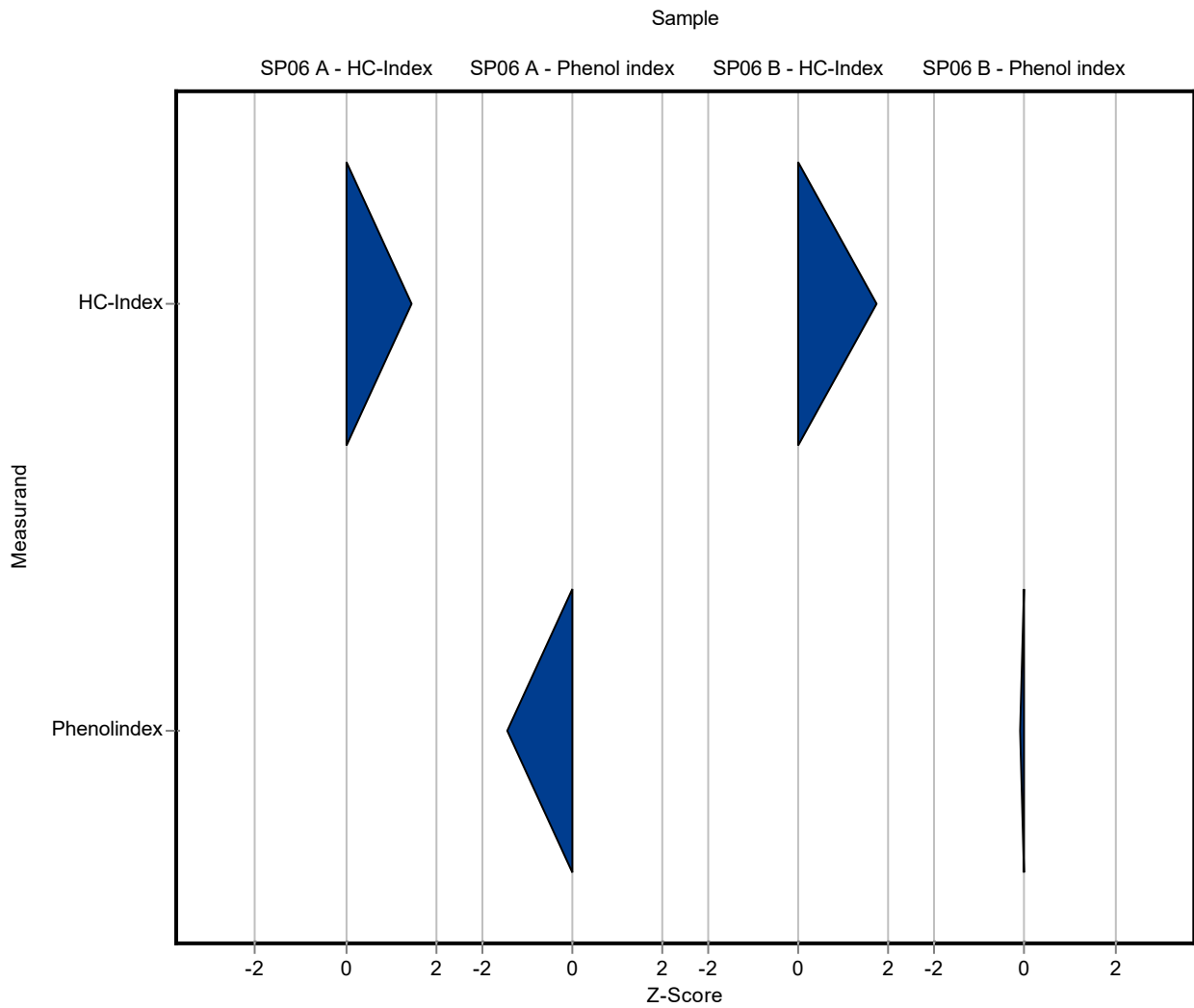
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.6 ± 0.32	0.389	173	1.73

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.035 ± 0.0053	0.00457	84.3	-1.43

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.363 ± 0.0544	0.0404	98.8	-0.11



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.301 ± 0.06	0.0789	160	0.89

Sample: SP06KWIB

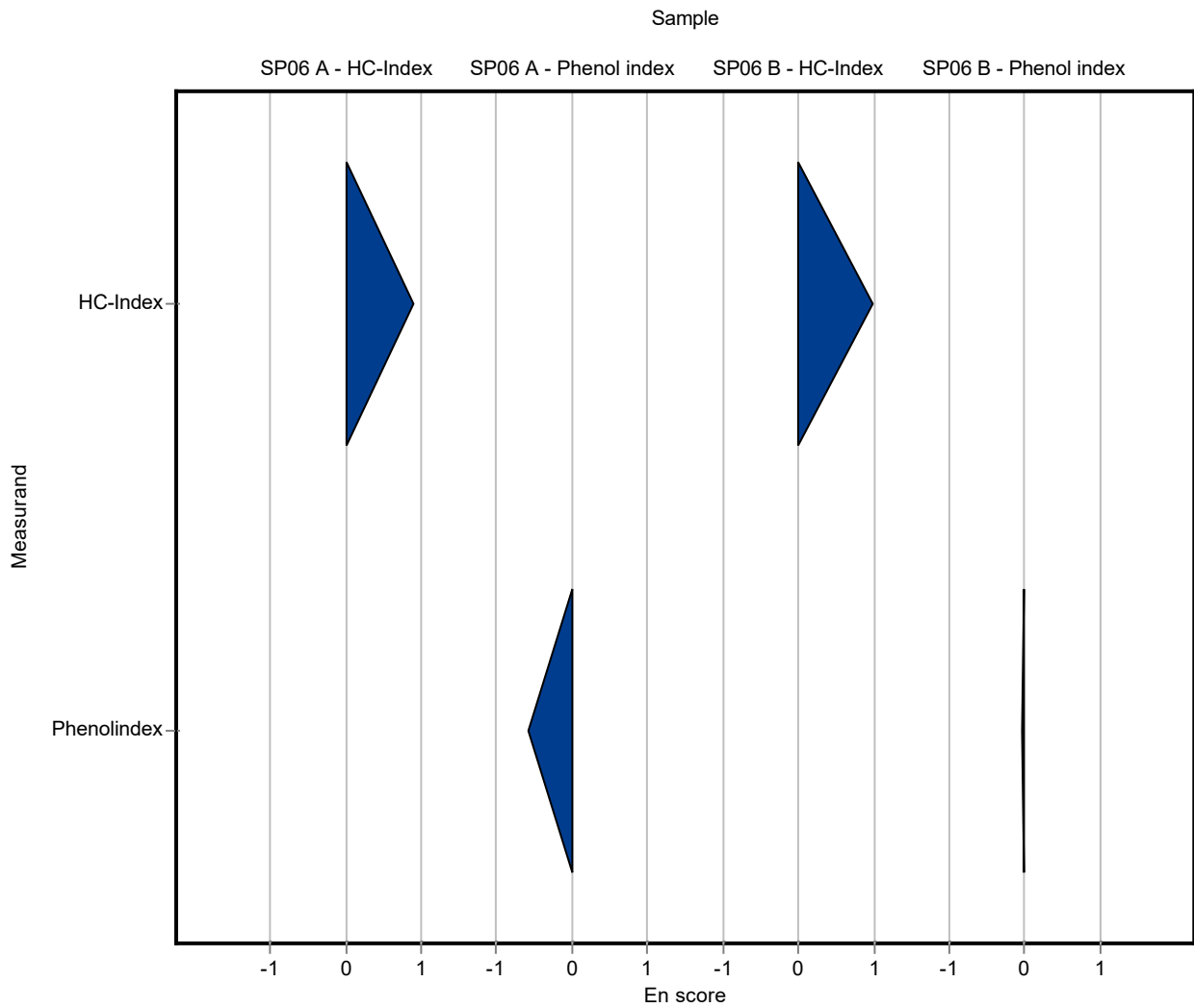
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.6 ± 0.32	0.389	173	0.99

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.035 ± 0.0053	0.00457	84.3	-0.59

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.363 ± 0.0544	0.0404	98.8	-0.04



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.166 ± 0.036	0.0789	88.4	-0.28

Sample: SP06KWIB

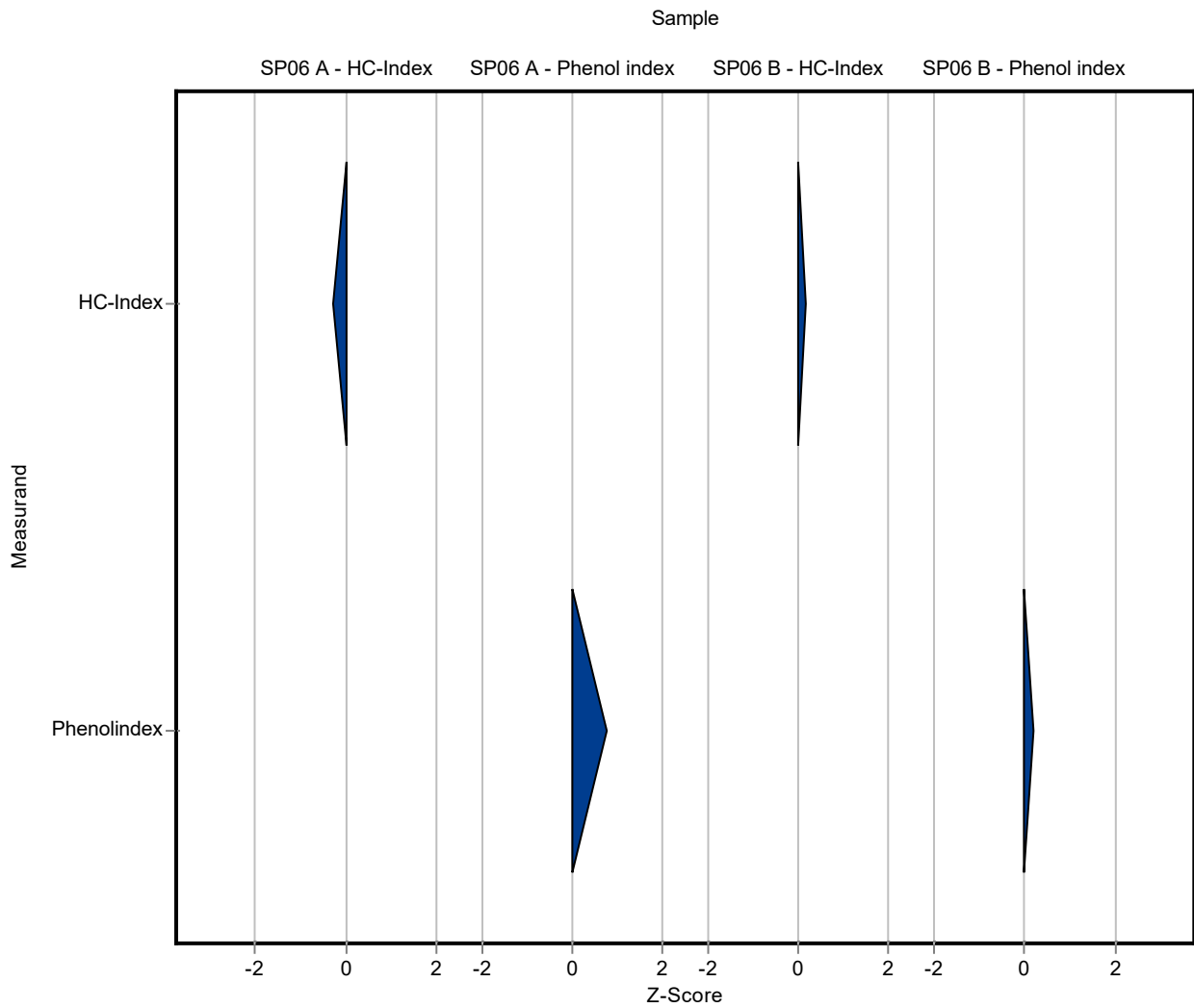
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.99 ± 0.216	0.389	107	0.17

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.045 ± 0.006	0.00457	108	0.76

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.376 ± 0.052	0.0404	102	0.21



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.166 ± 0.036	0.0789	88.4	-0.26

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.99 ± 0.216	0.389	107	0.13

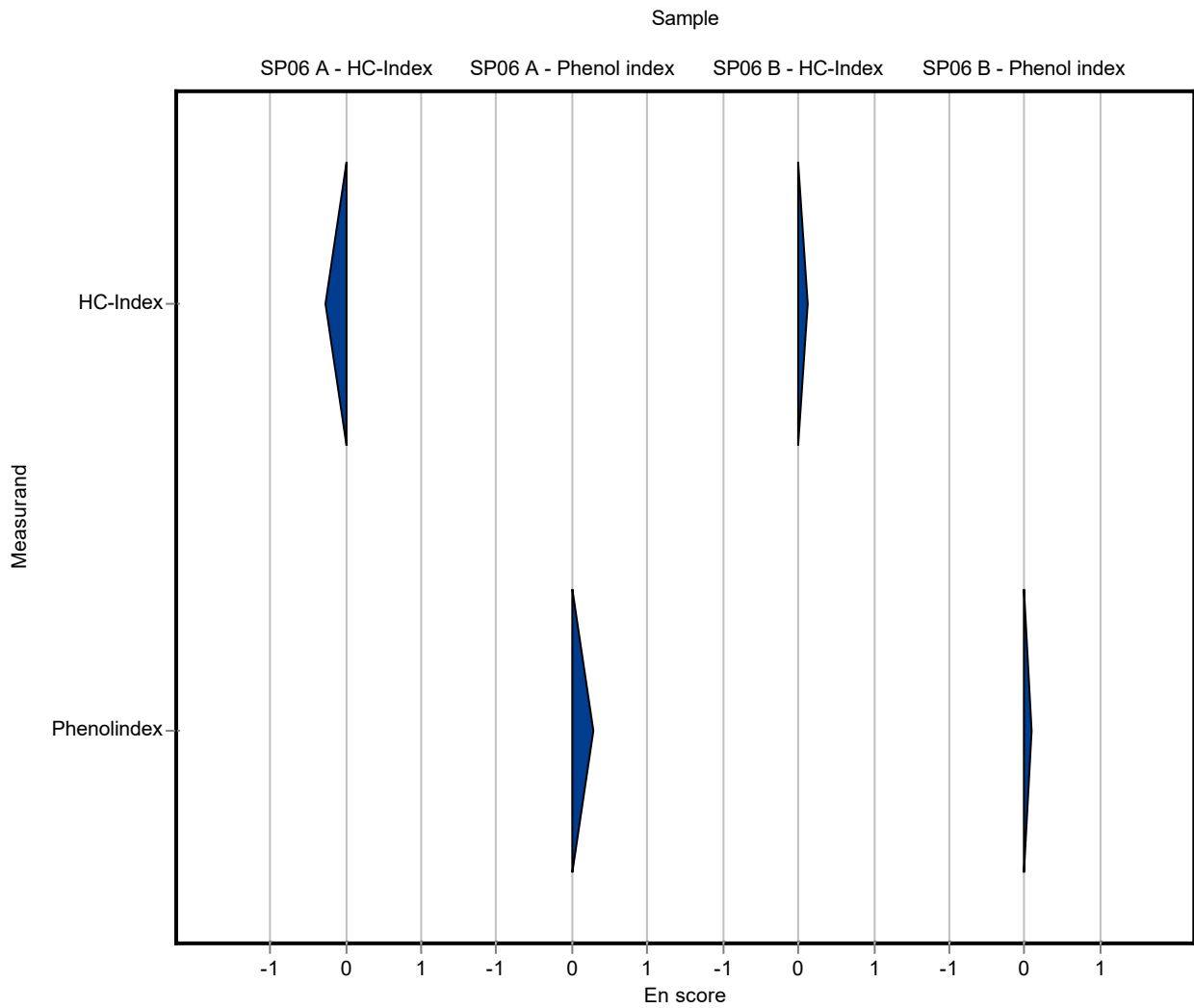
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.045 ± 0.006	0.00457	108	0.28

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.376 ± 0.052	0.0404	102	0.08





Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.238 ± 0.043	0.0789	127	0.64

Sample: SP06KWIB

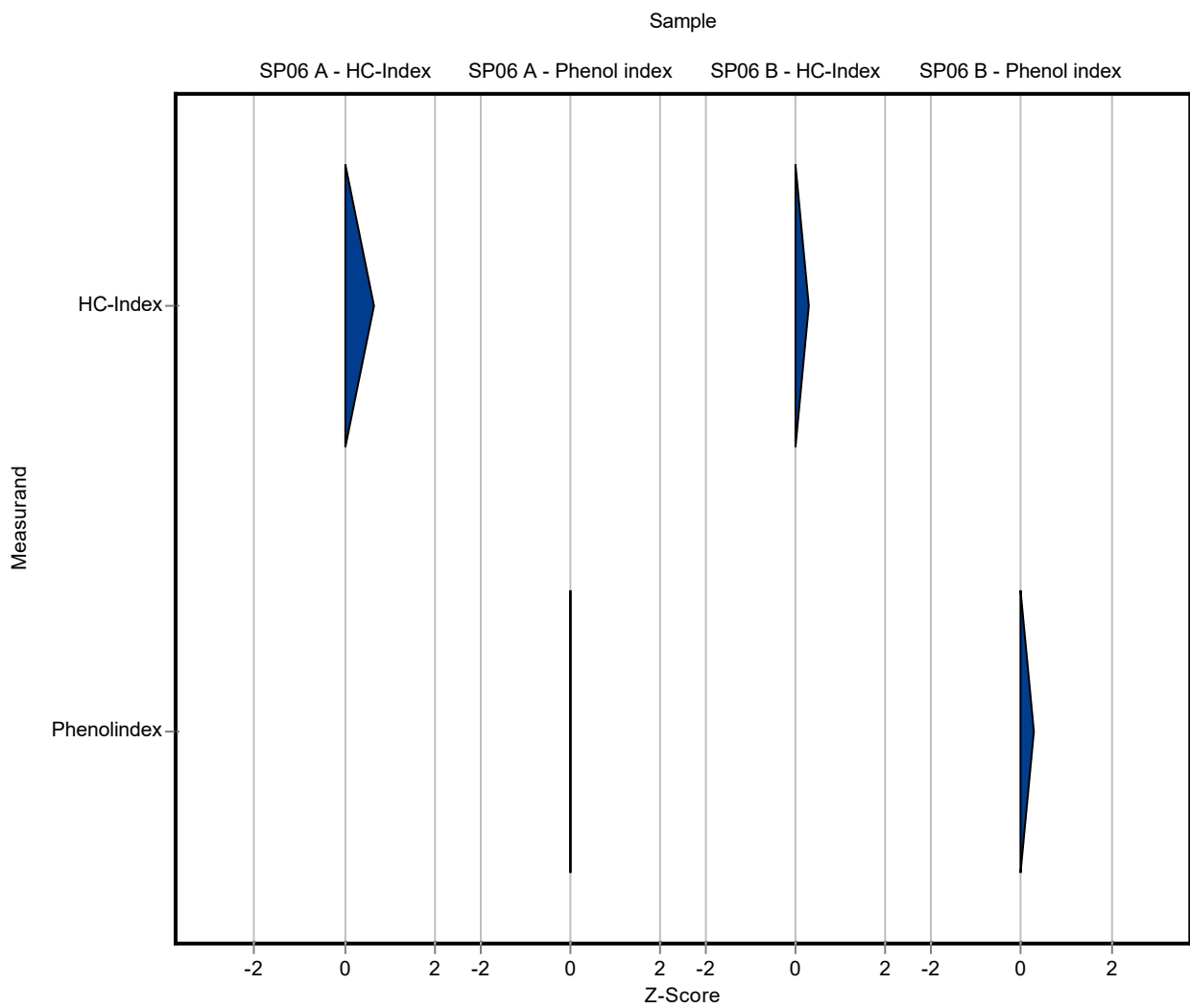
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.04 ± 0.19	0.389	112	0.29

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0416 ± 0.004	0.00457	100	0.02

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.378 ± 0.03	0.0404	103	0.26



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.238 ± 0.043	0.0789	127	0.53

Sample: SP06KWIB

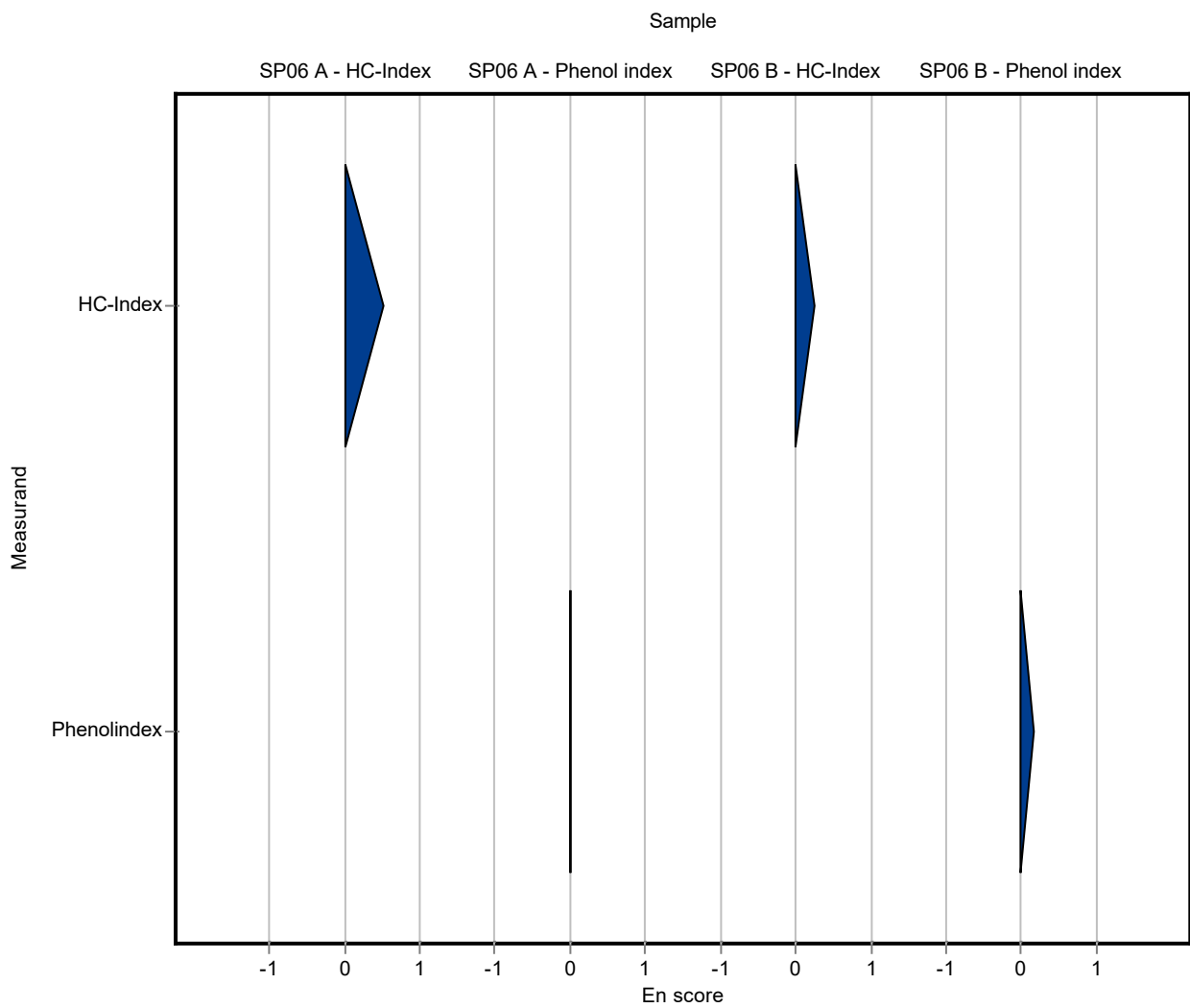
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.04 ± 0.19	0.389	112	0.26

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0416 ± 0.004	0.00457	100	0.01

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.378 ± 0.03	0.0404	103	0.18

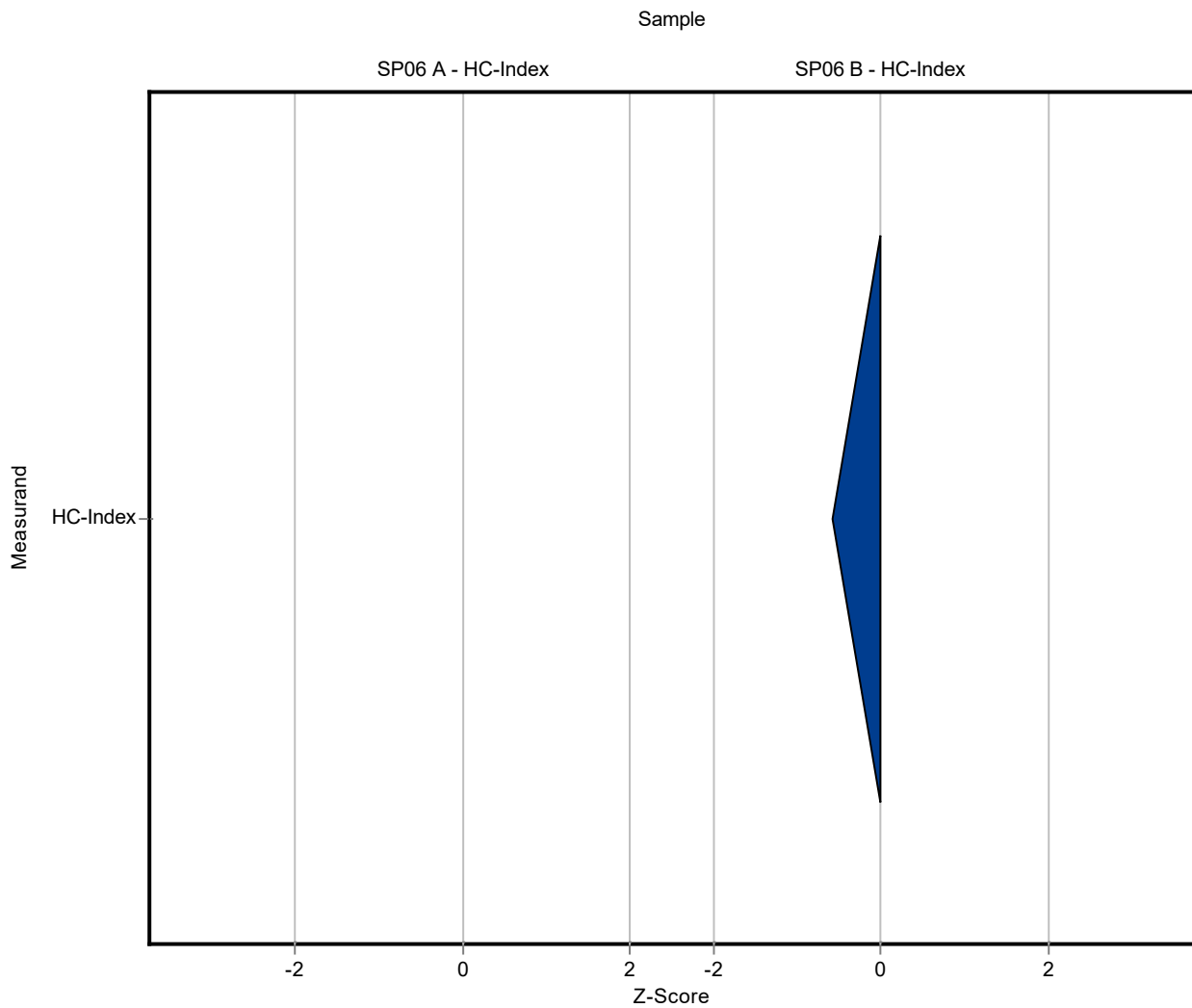


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	<0.1 (LOQ) ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.7 ± 0.2	0.389	75.6	-0.58

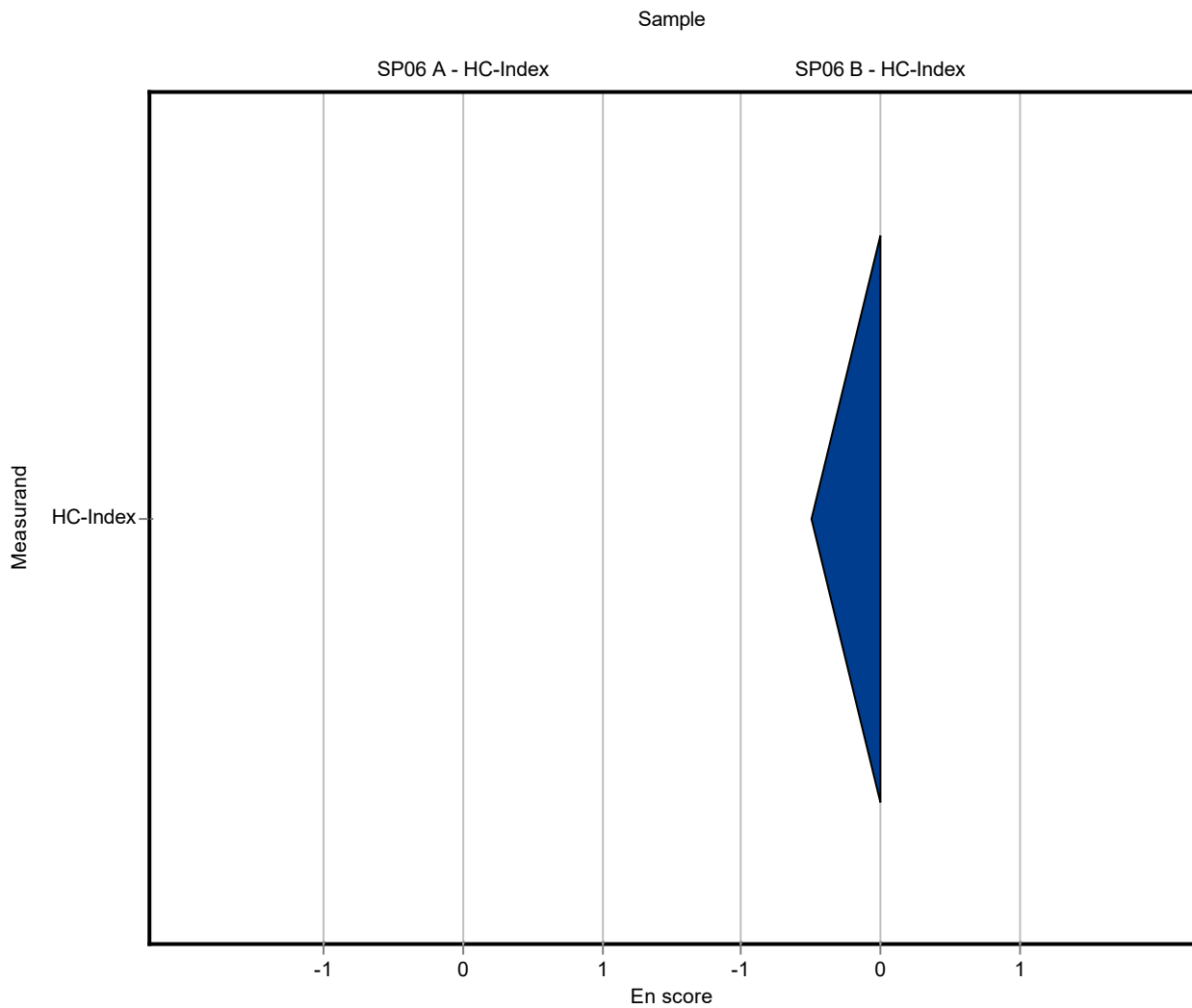


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	<0.1 (LOQ) ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.7 ± 0.2	0.389	75.6	-0.49

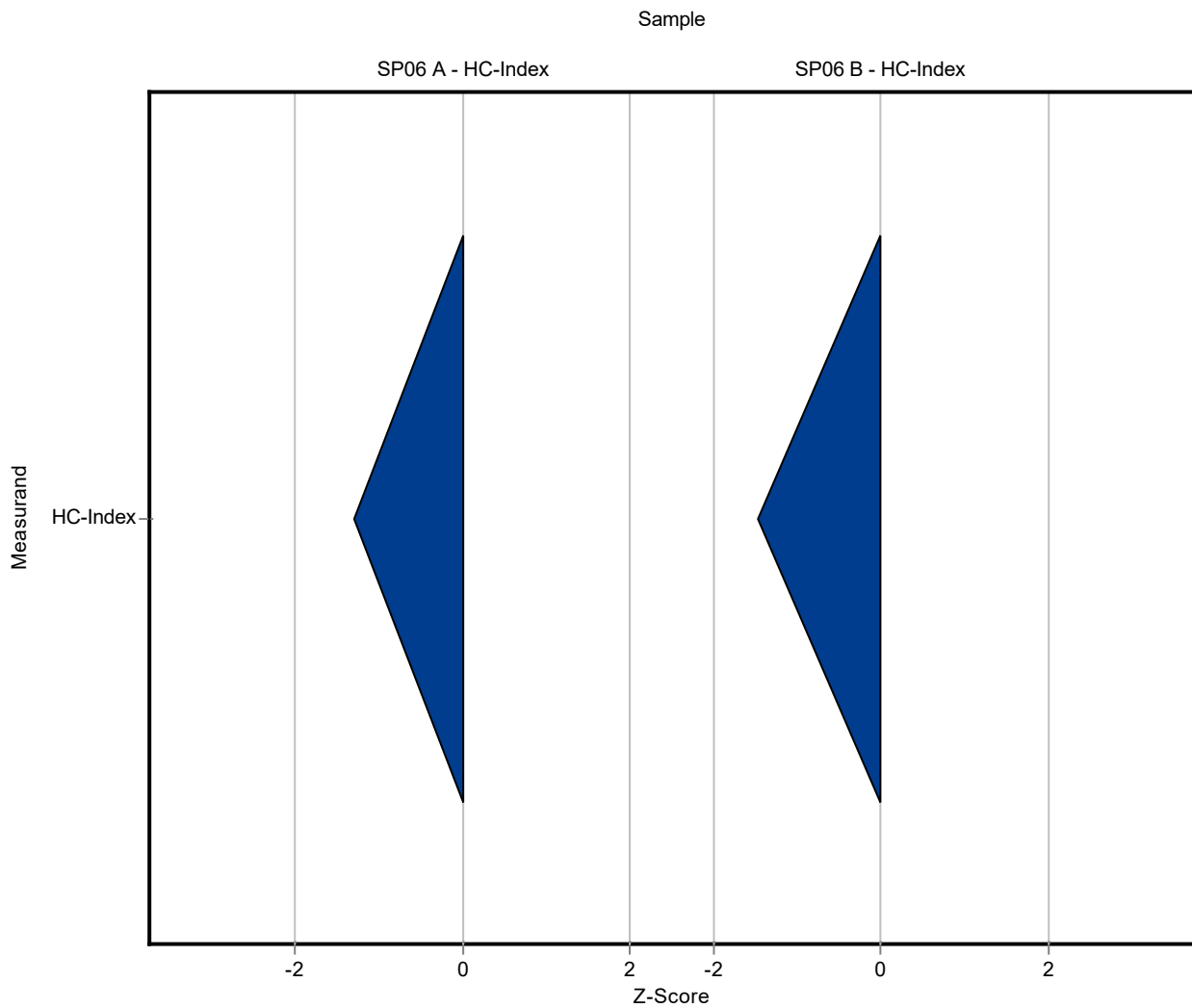


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.086 ± 0.013	0.0789	45.8	-1.29

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.353 ± 0.053	0.389	38.1	-1.47



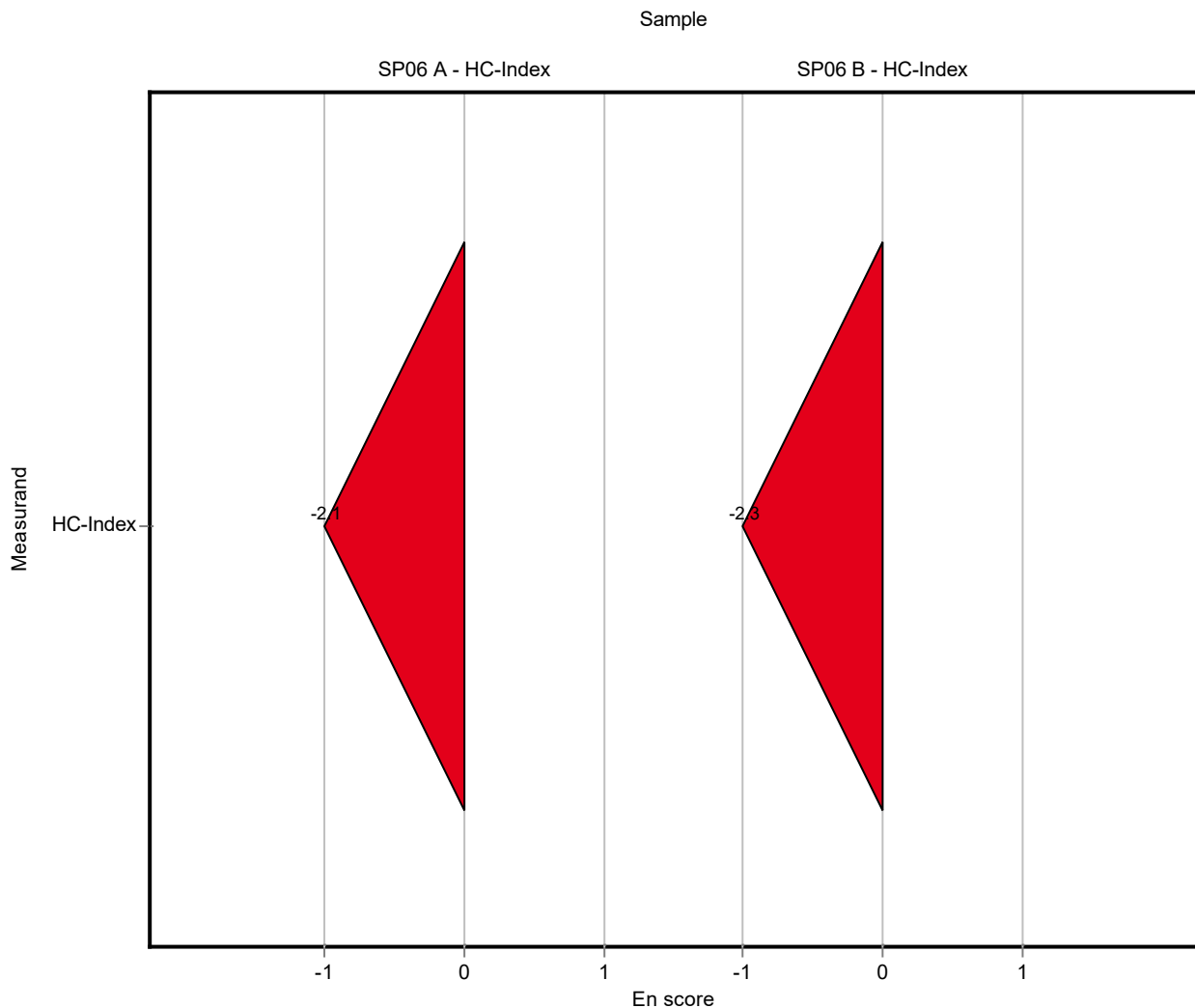


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.086 ± 0.013	0.0789	45.8	-2.08

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.353 ± 0.053	0.389	38.1	-2.30

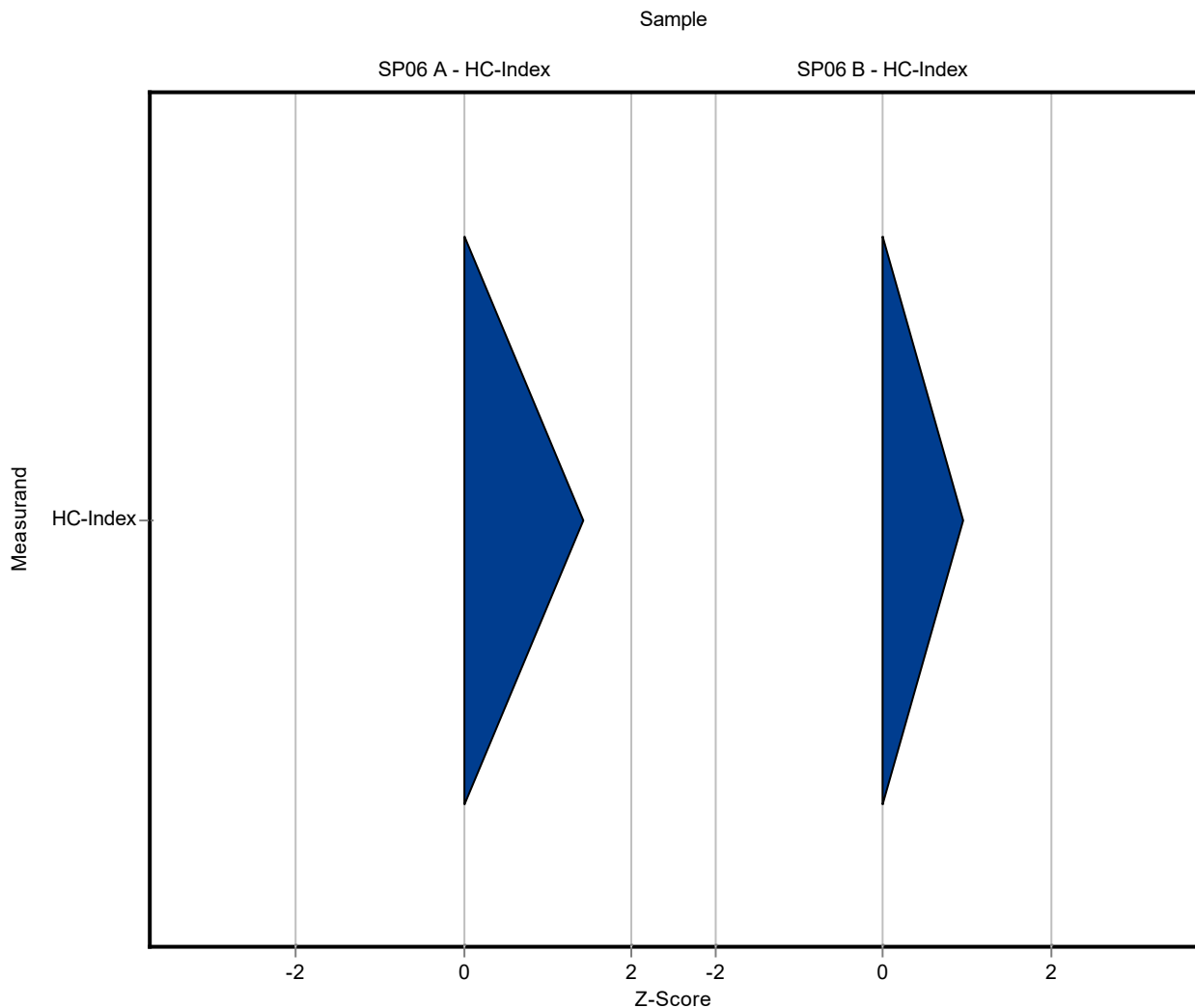


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.3 ± 0.1	0.0789	160	1.42

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.3 ± 0.2	0.389	140	0.96

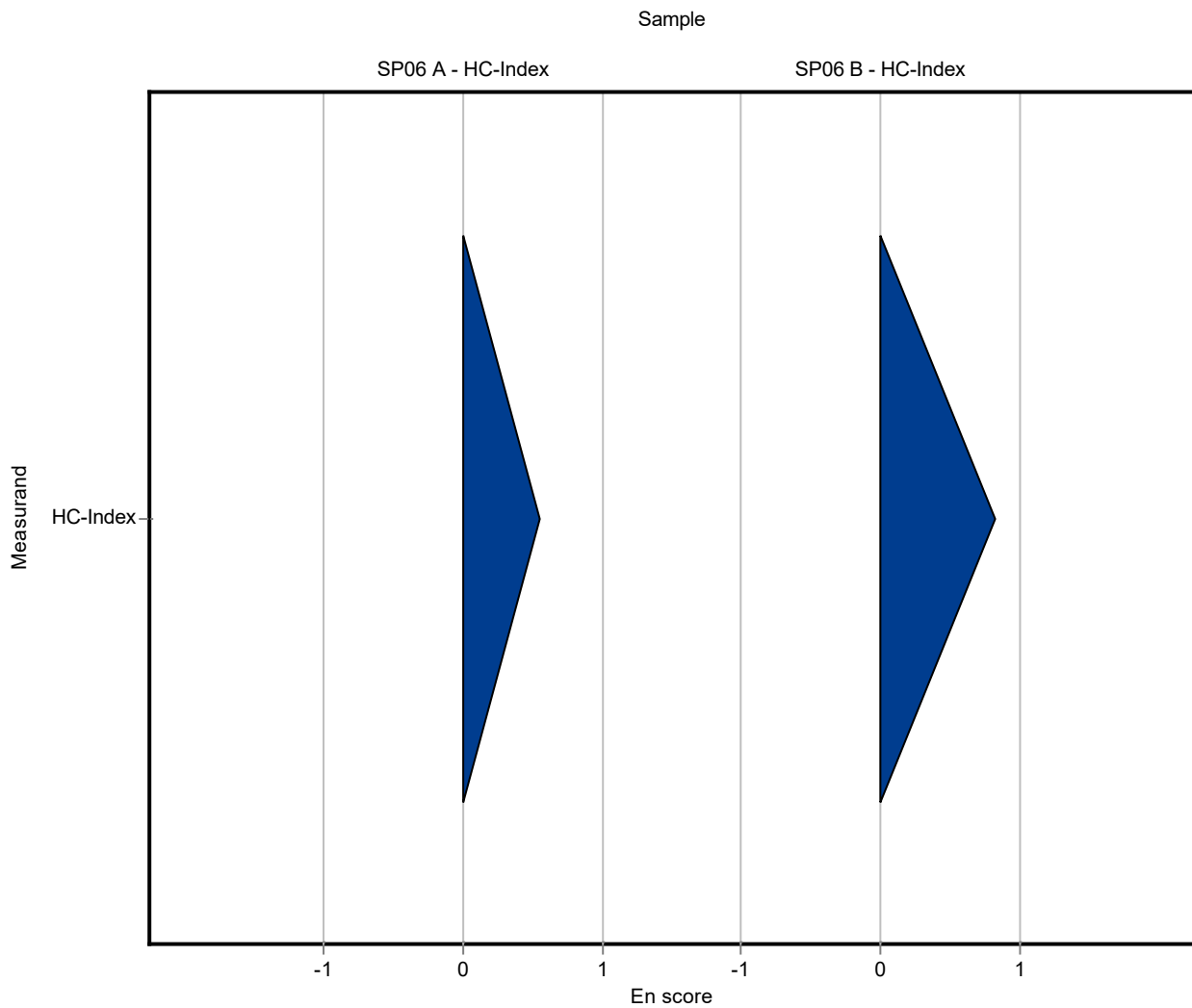


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.3 ± 0.1	0.0789	160	0.55

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.3 ± 0.2	0.389	140	0.82



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.0854 ± 0.0099	0.0789	45.5	-1.30

Sample: SP06KWIB

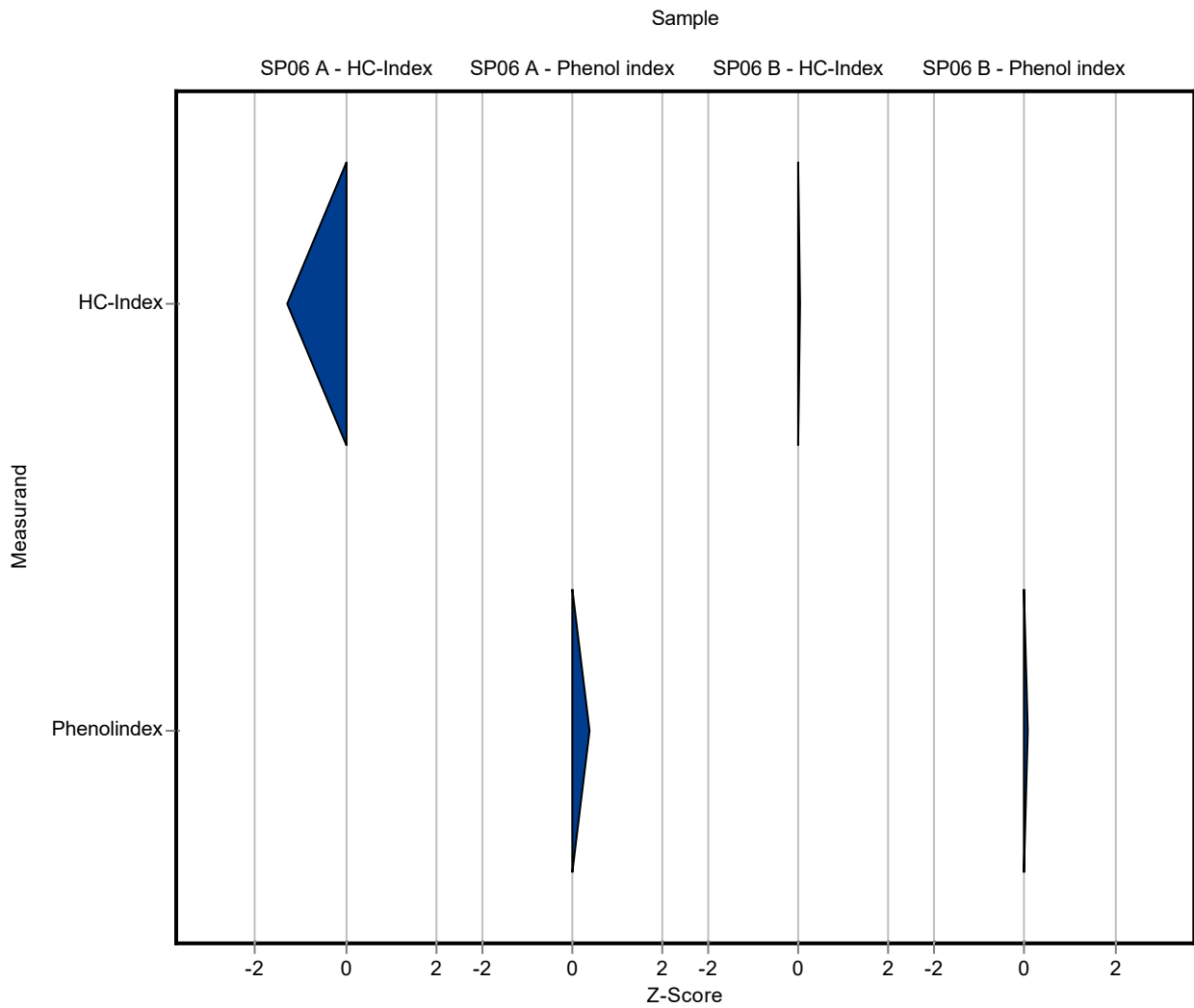
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.934 ± 0.1079	0.389	101	0.02

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.04325 ± 0.0047	0.00457	104	0.38

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.37 ± 0.04	0.0404	101	0.07



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.0854 ± 0.0099	0.0789	45.5	-2.23

Sample: SP06KWIB

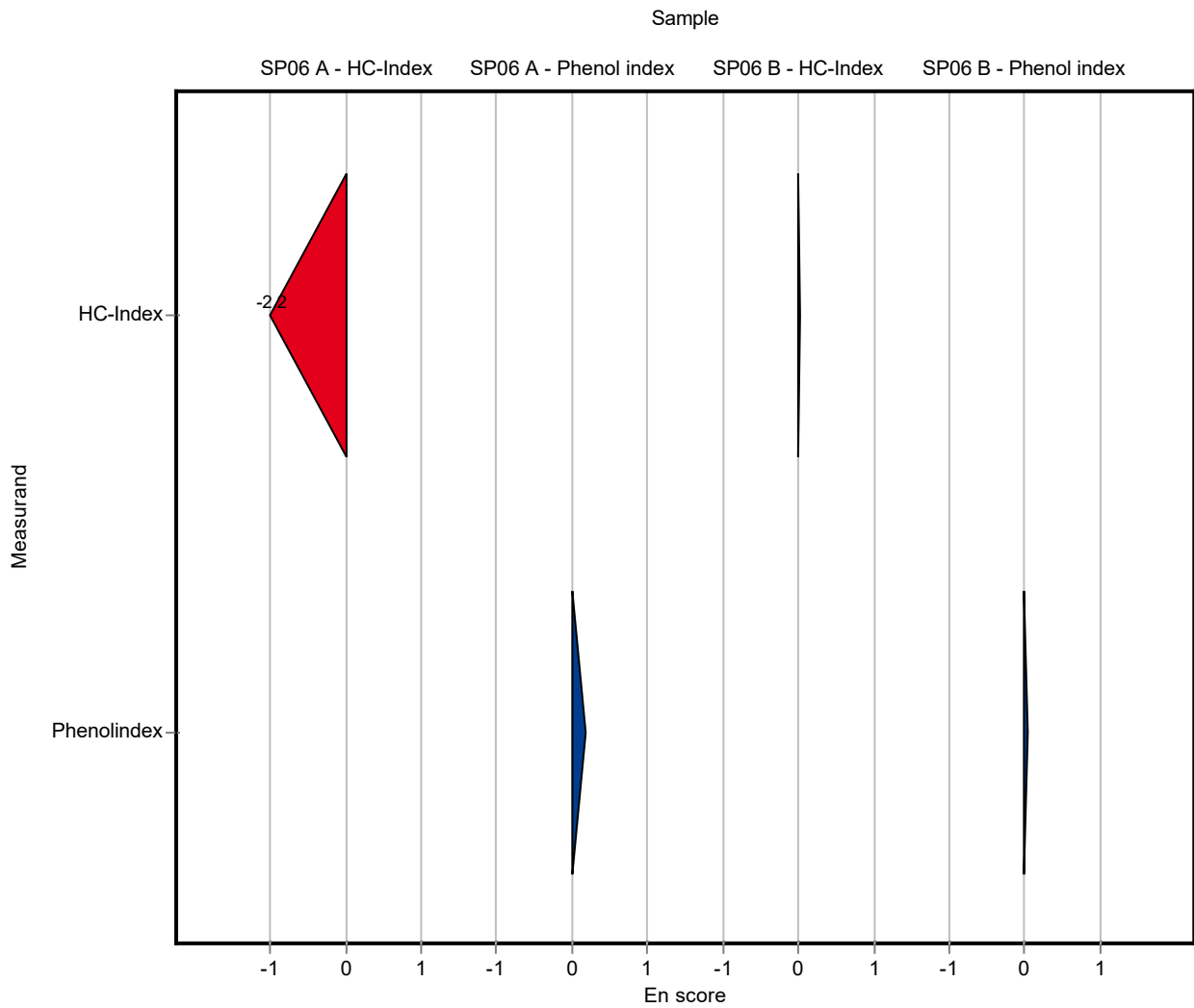
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.934 ± 0.1079	0.389	101	0.03

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.04325 ± 0.0047	0.00457	104	0.17

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.37 ± 0.04	0.0404	101	0.03



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

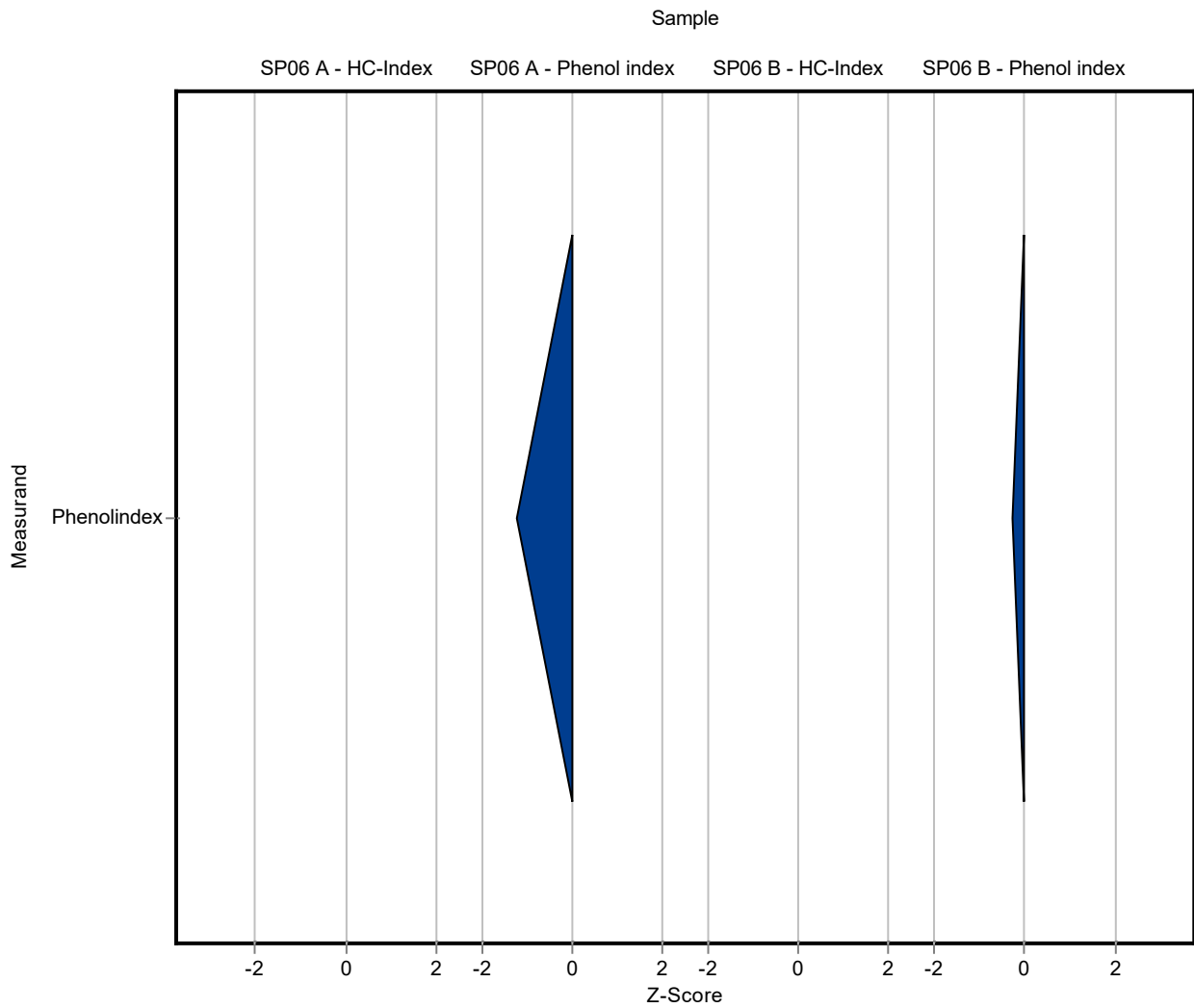
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.036 ± 0.0072	0.00457	86.7	-1.21

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.3567 ± 0.0713	0.0404	97.1	-0.26





Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	- ± -	0.0789	-	-

Sample: SP06KWIB

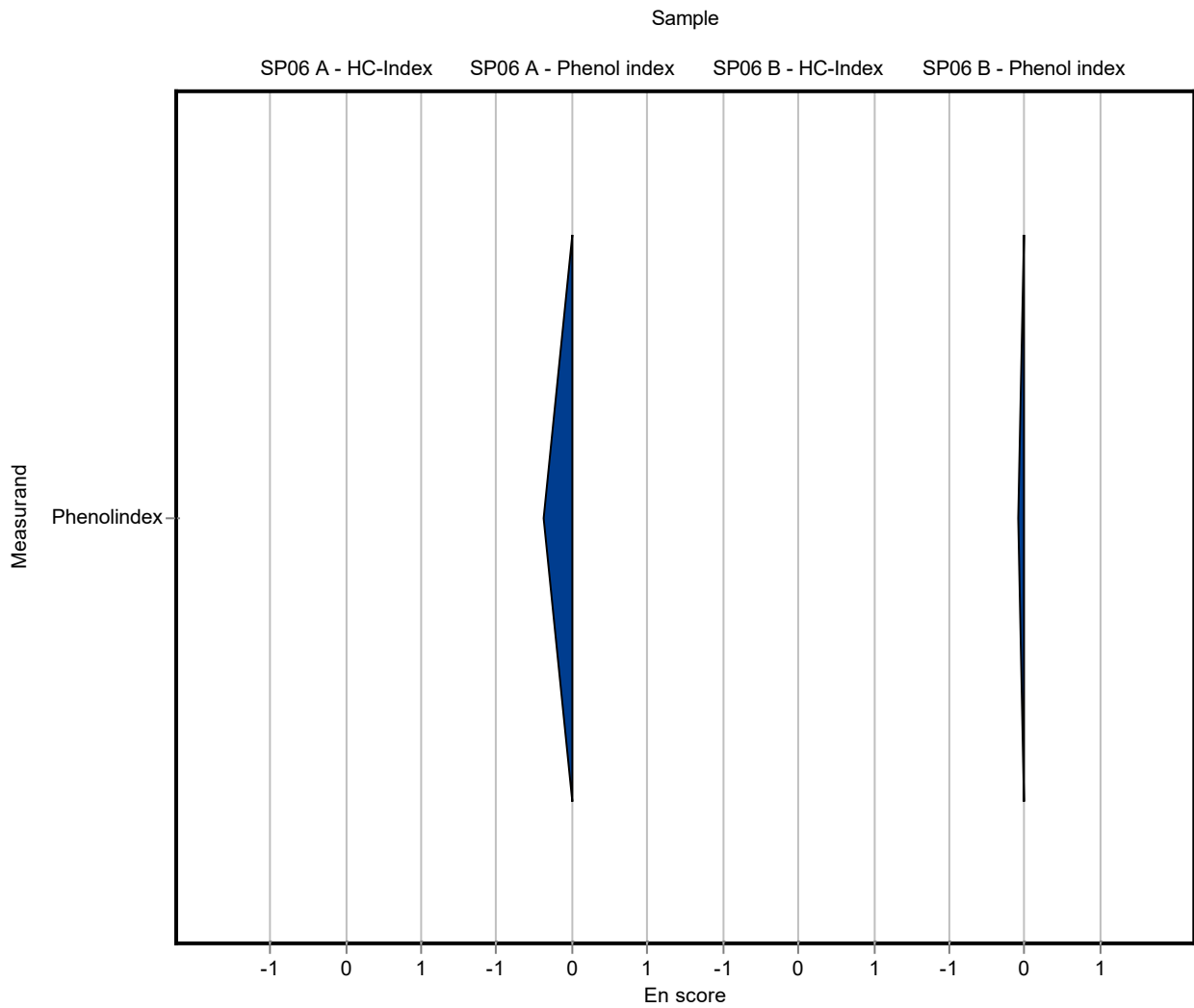
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	- ± -	0.389	-	-

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.036 ± 0.0072	0.00457	86.7	-0.38

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.3567 ± 0.0713	0.0404	97.1	-0.07

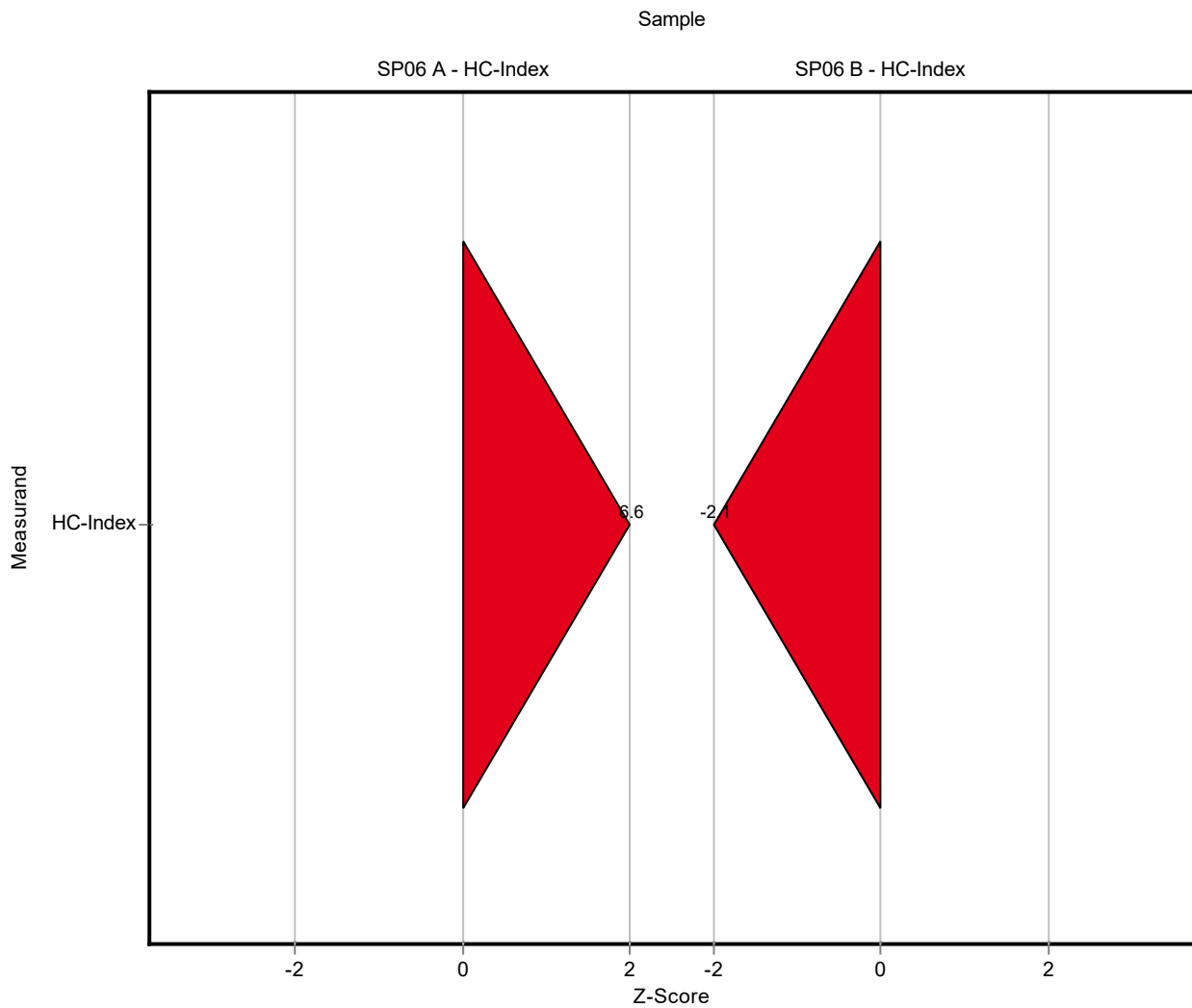


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.706 ± 0.038	0.0789	376	6.57

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.122 ± 0.0066	0.389	13.2	-2.07

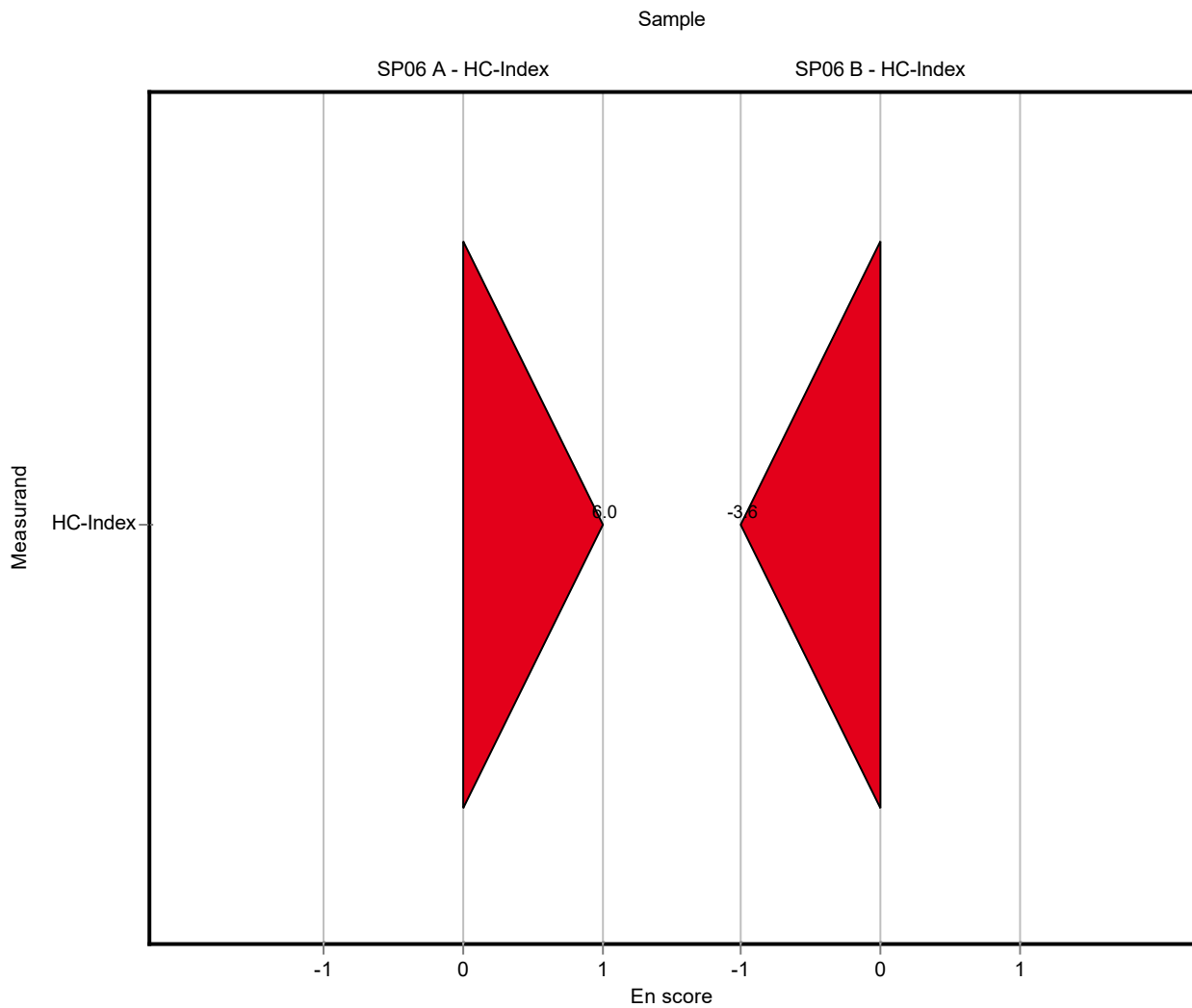


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.706 ± 0.038	0.0789	376	5.98

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.122 ± 0.0066	0.389	13.2	-3.56

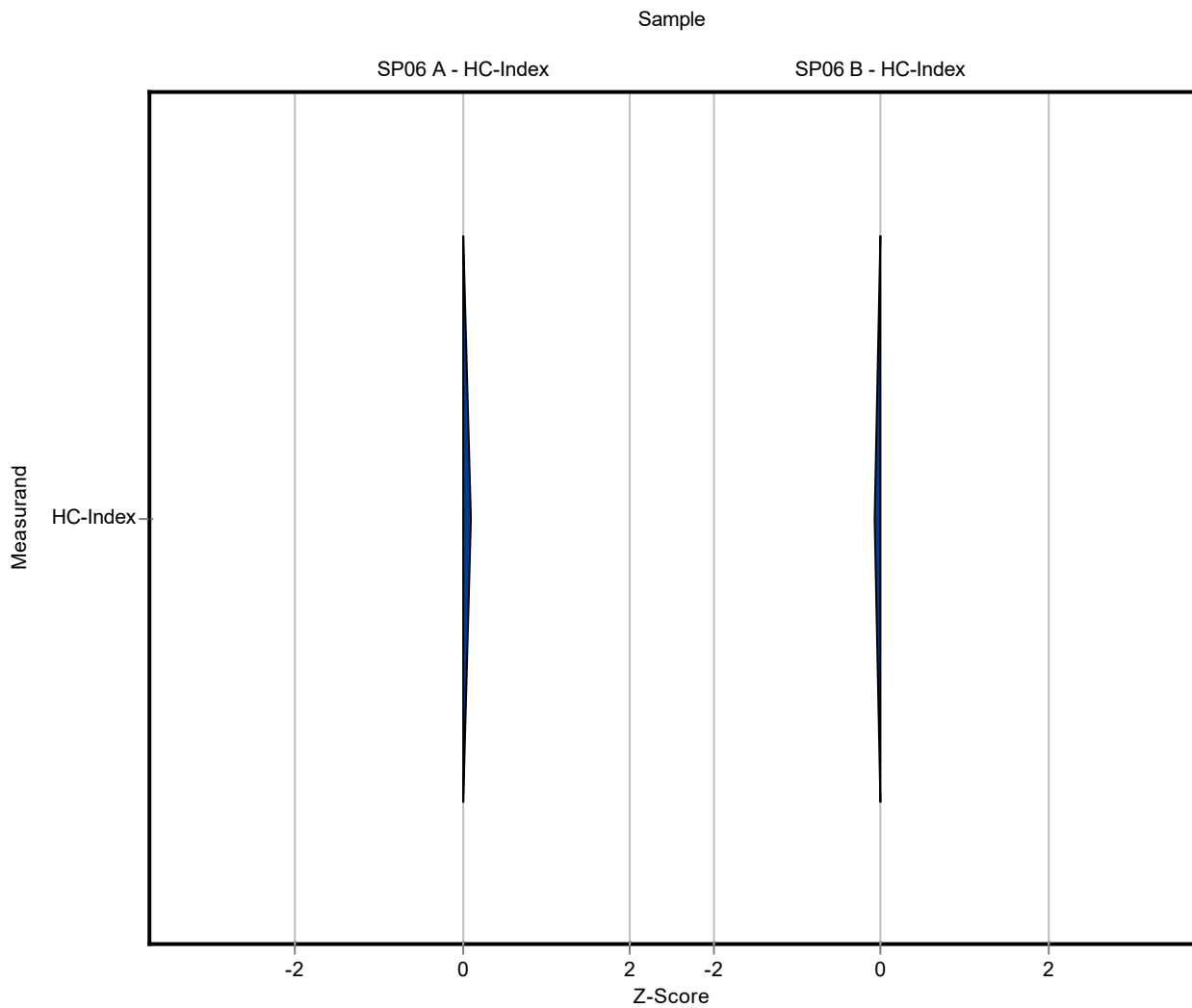


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.196 ± 0.0235	0.0789	104	0.10

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.893 ± 0.107	0.389	96.5	-0.08

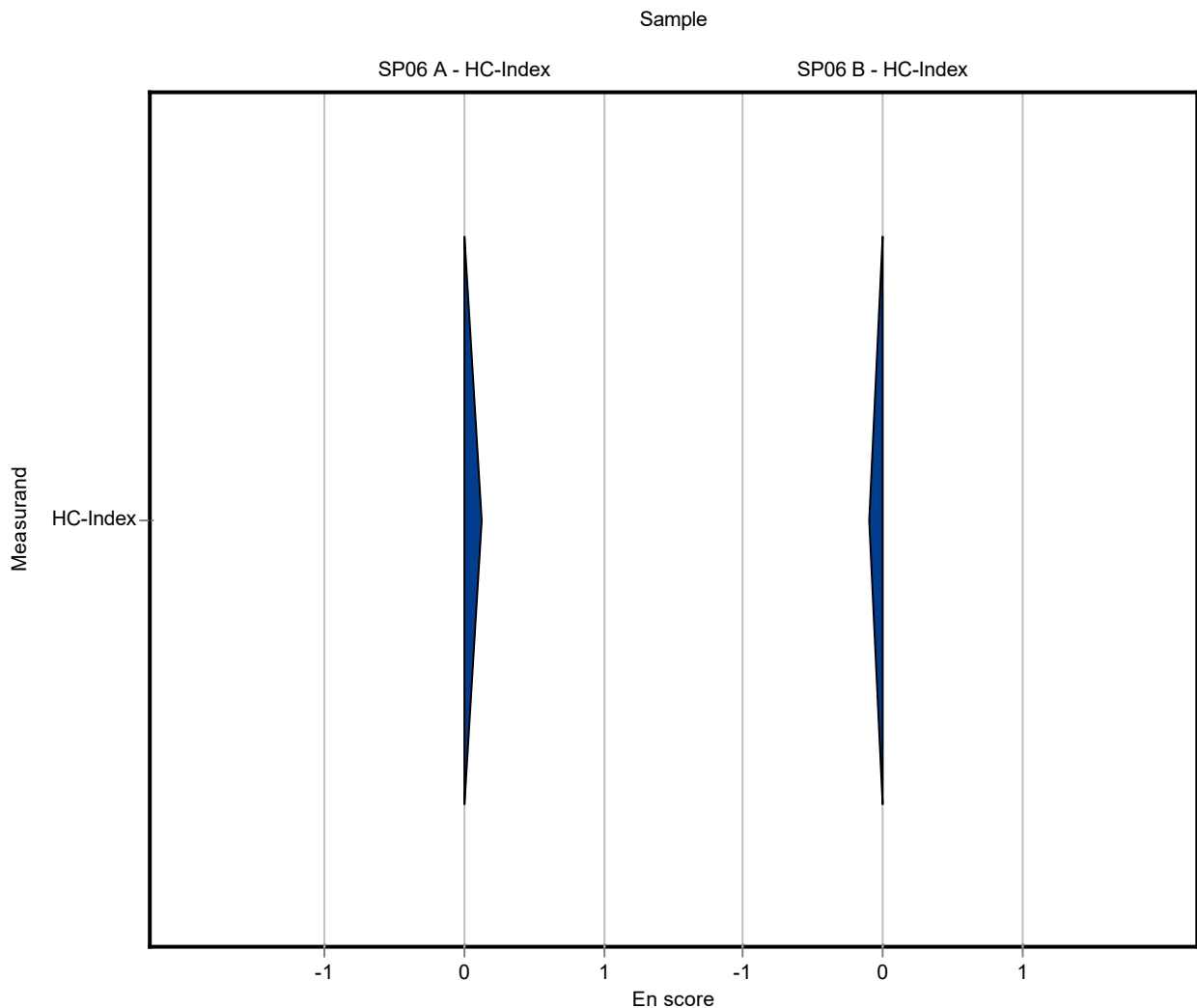


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.196 ± 0.0235	0.0789	104	0.13

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.893 ± 0.107	0.389	96.5	-0.10

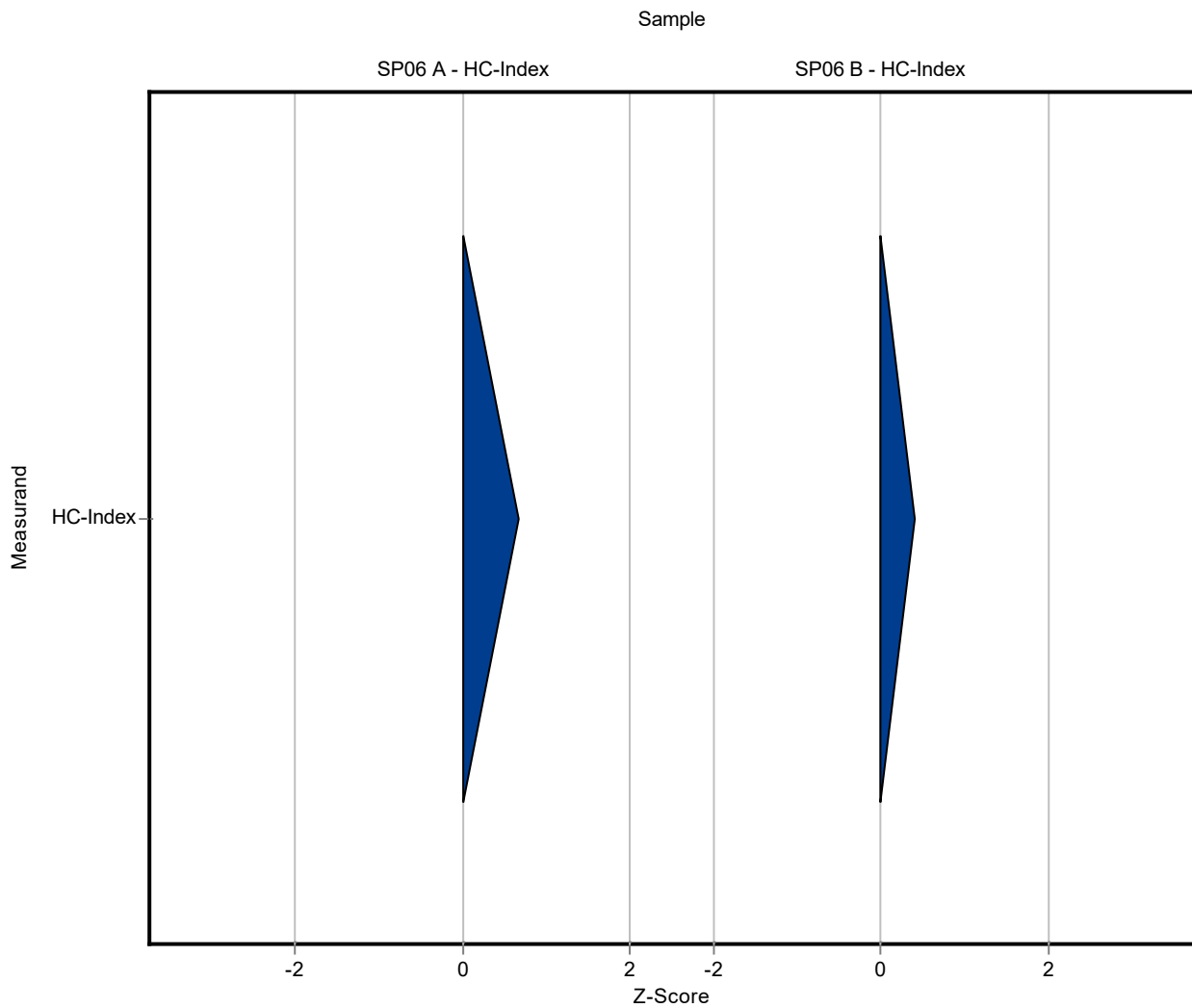


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.24 ± 0.02	0.0789	128	0.66

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.08 ± 0.11	0.389	117	0.40



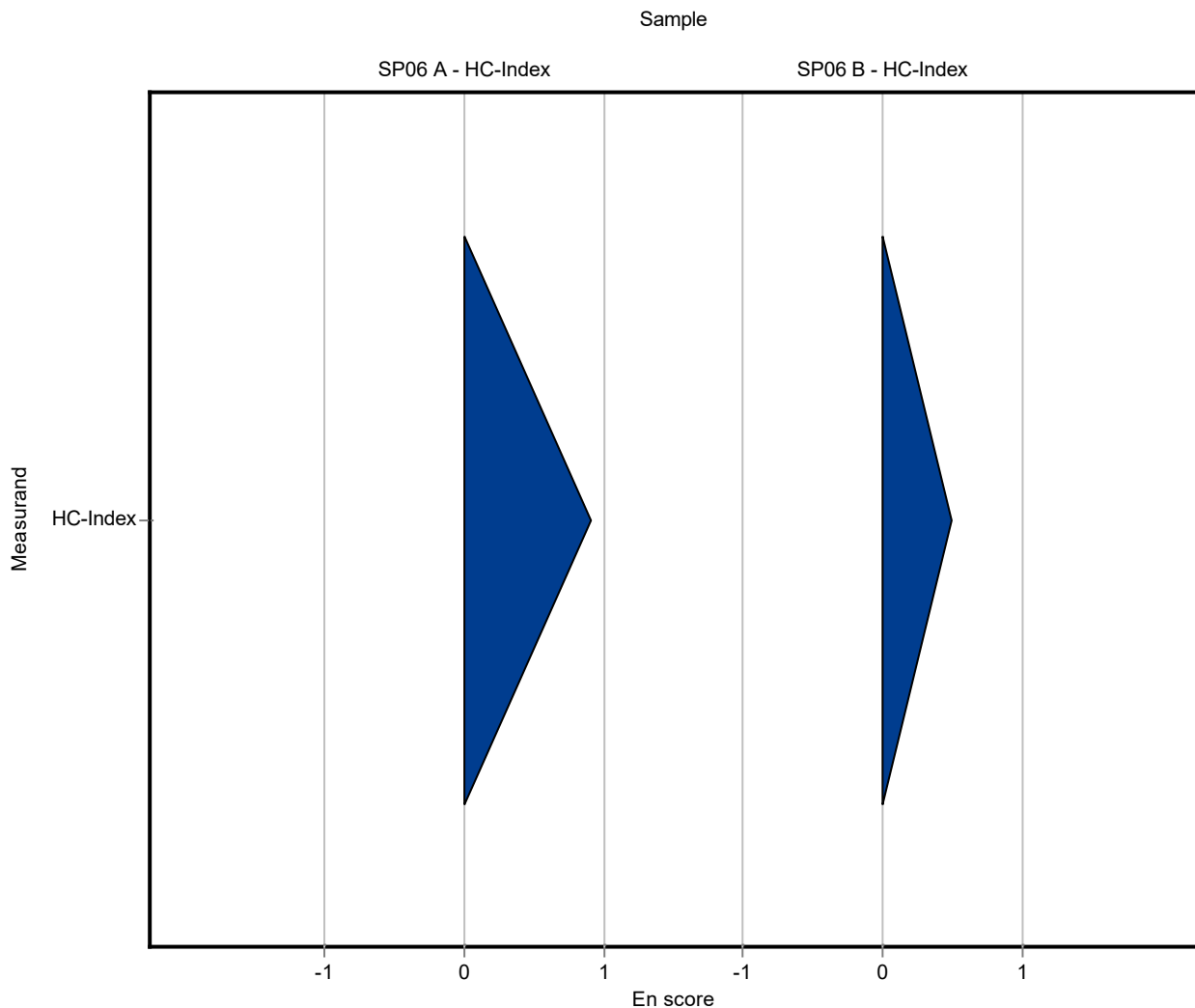


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.24 ± 0.02	0.0789	128	0.90

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.08 ± 0.11	0.389	117	0.49

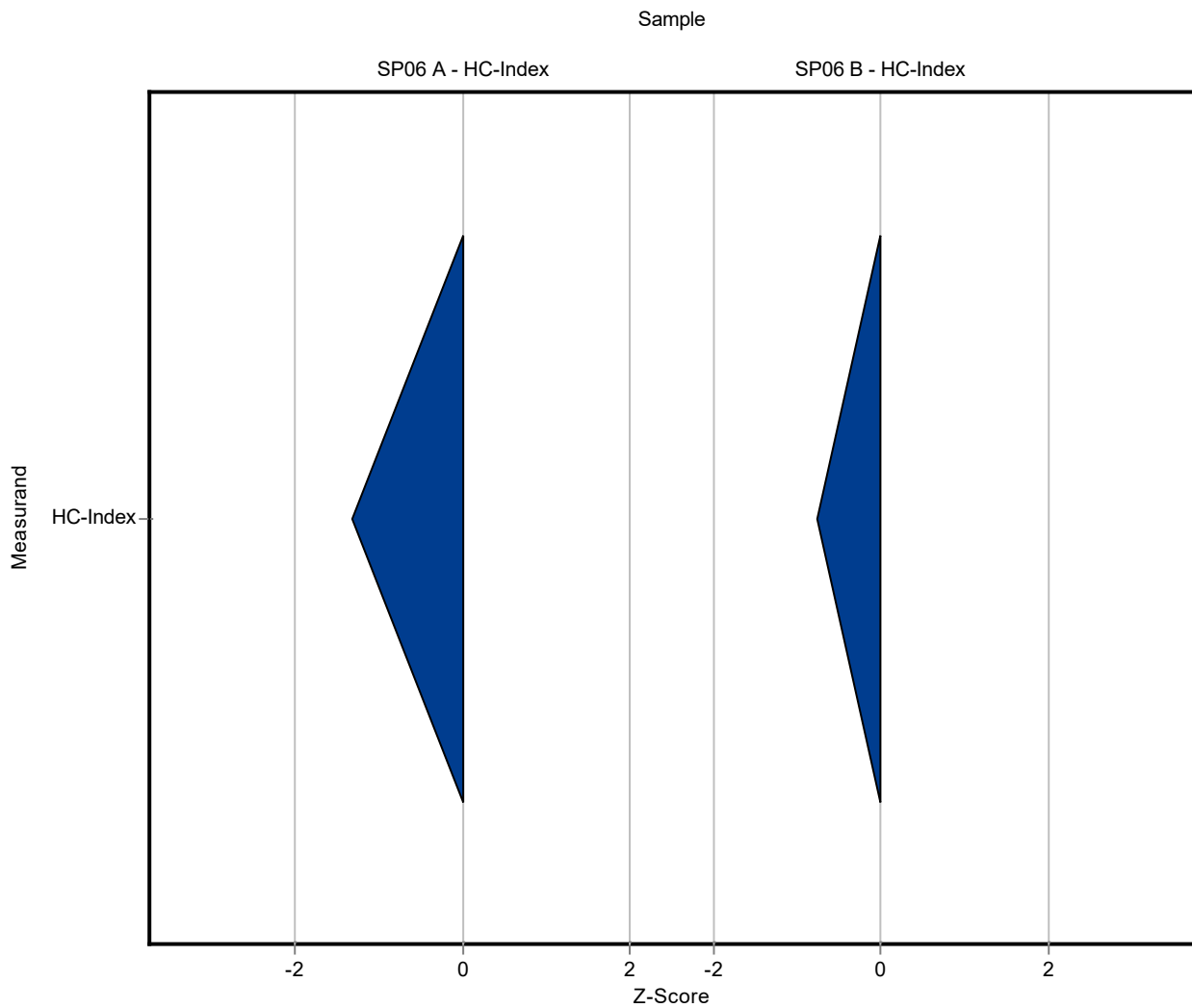


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.083 ± 0.0083	0.0789	44.2	-1.33

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.63 ± 0.055	0.389	68.1	-0.76

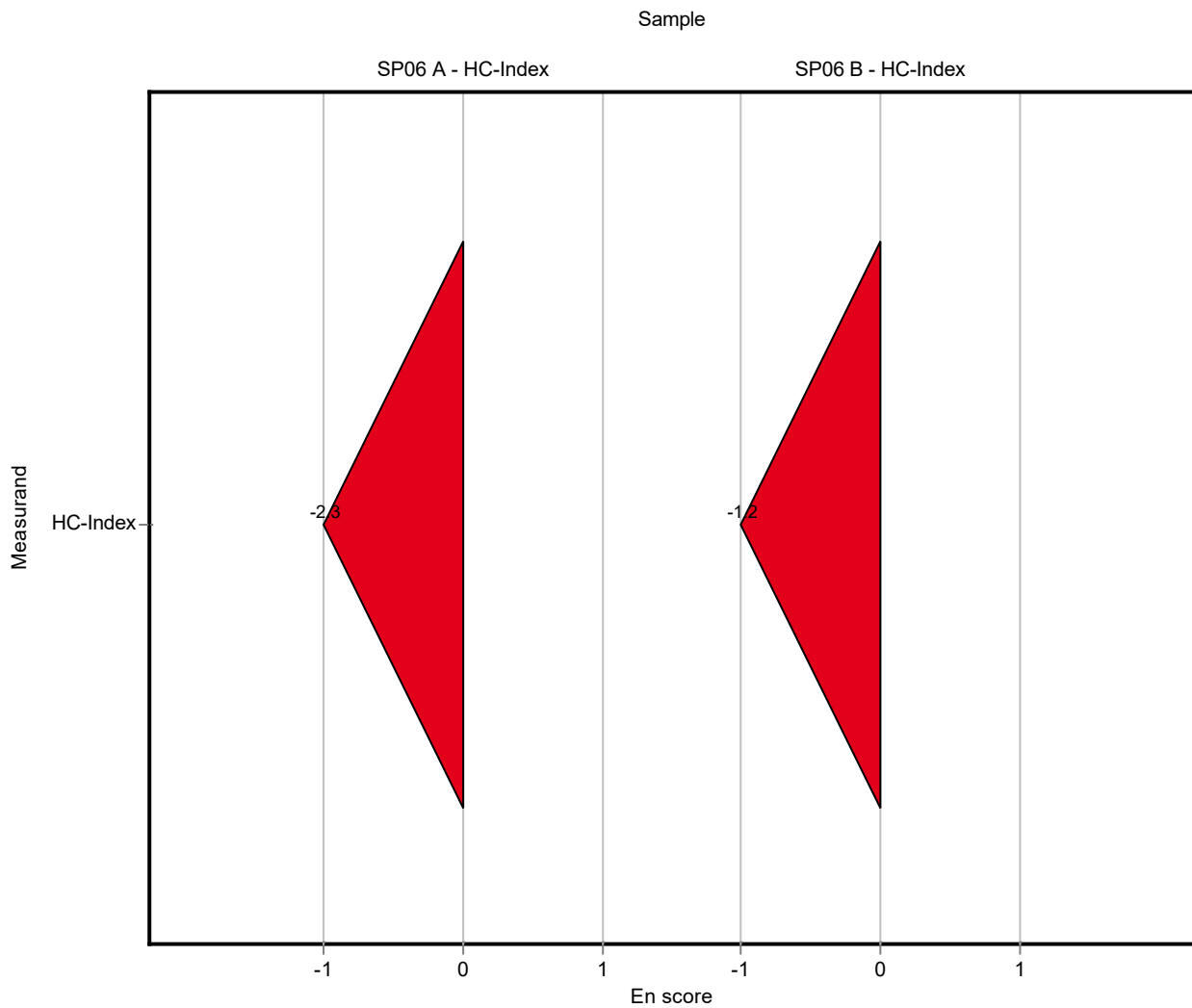


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.083 ± 0.0083	0.0789	44.2	-2.35

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.63 ± 0.055	0.389	68.1	-1.18

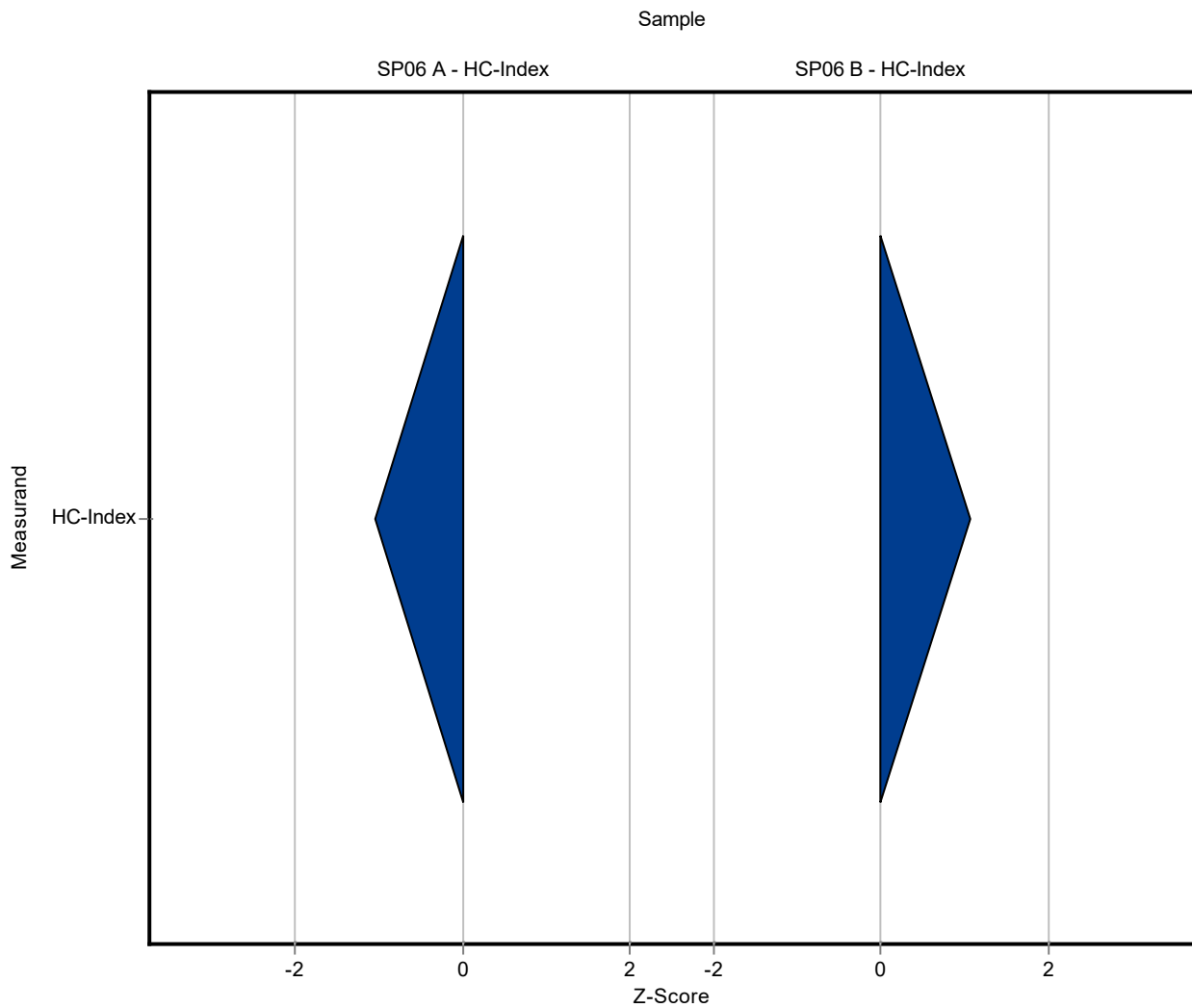


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.105 ± 0.02	0.0789	55.9	-1.05

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.34 ± 0.3	0.389	145	1.07

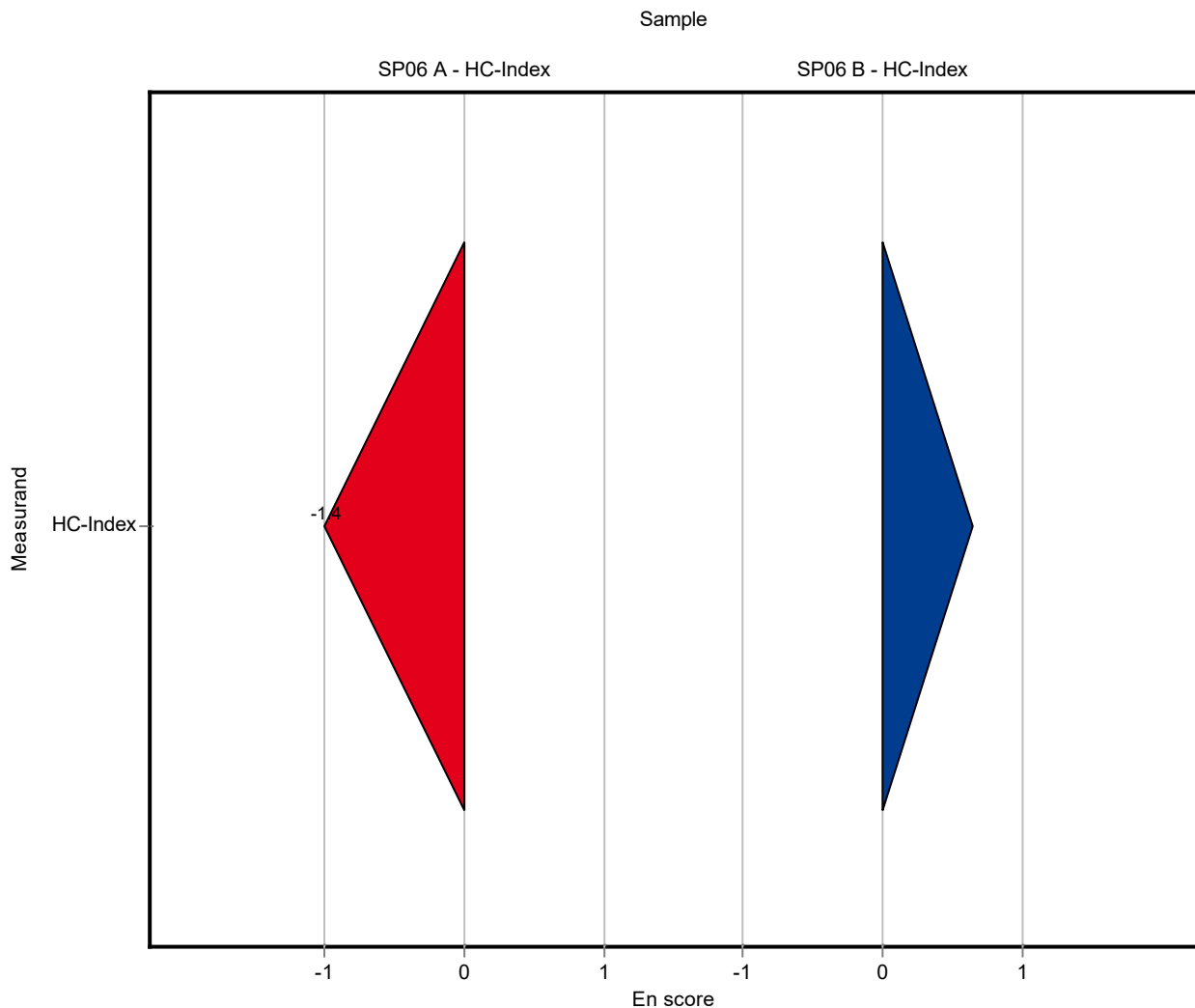


Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.105 ± 0.02	0.0789	55.9	-1.44

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	1.34 ± 0.3	0.389	145	0.65



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.057 ± 0.0057	0.0789	30.3	-1.66

Sample: SP06KWIB

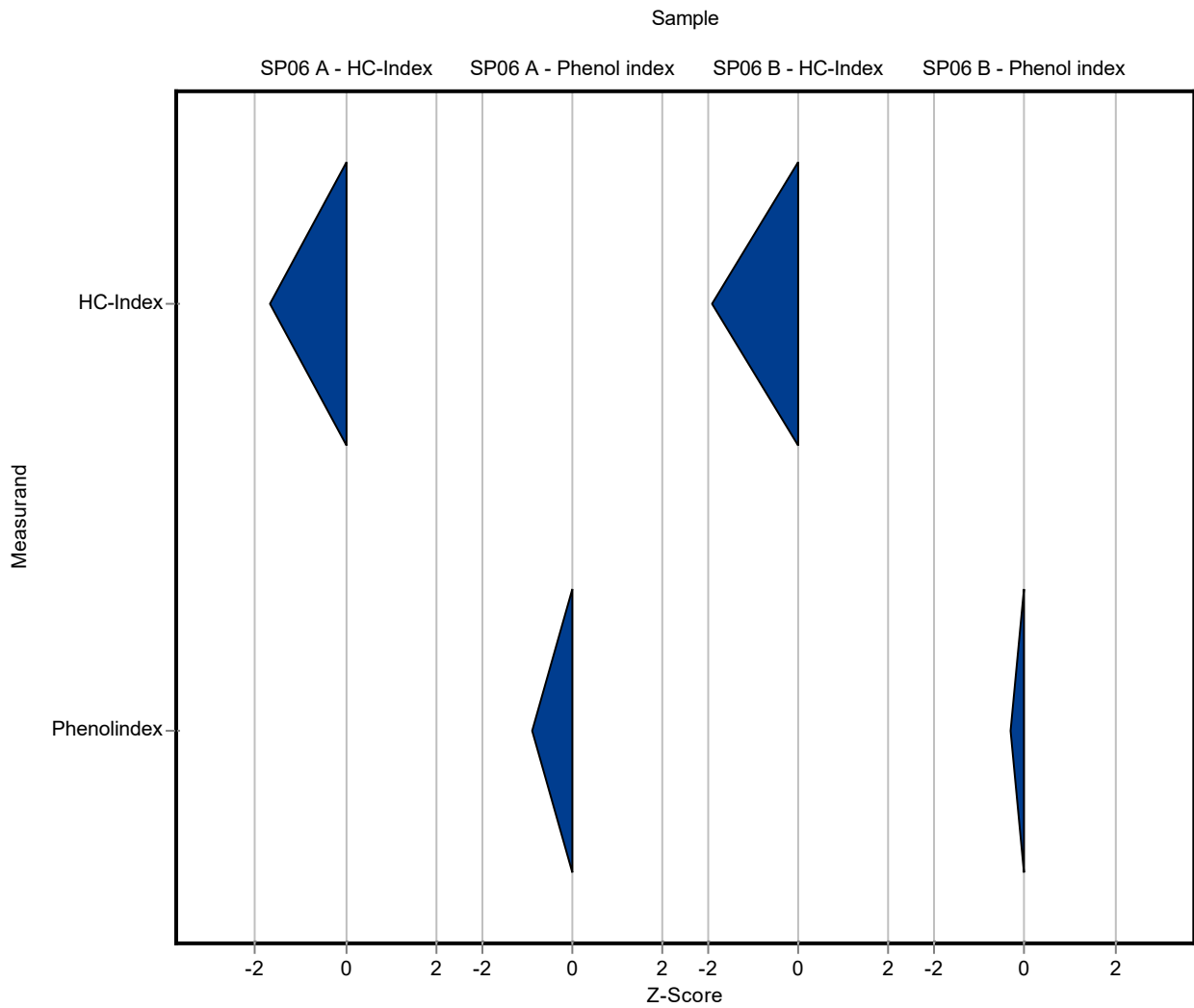
Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.187 ± 0.0187	0.389	20.2	-1.90

Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0374 ± 0.00374	0.00457	90.1	-0.90

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	z-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.355 ± 0.0355	0.0404	96.6	-0.30



Sample: SP06KWIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.188 ± 0.0415	0.057 ± 0.0057	0.0789	30.3	-3.04

Sample: SP06KWIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
HC-Index	mg/l	0.926 ± 0.225	0.187 ± 0.0187	0.389	20.2	-3.23

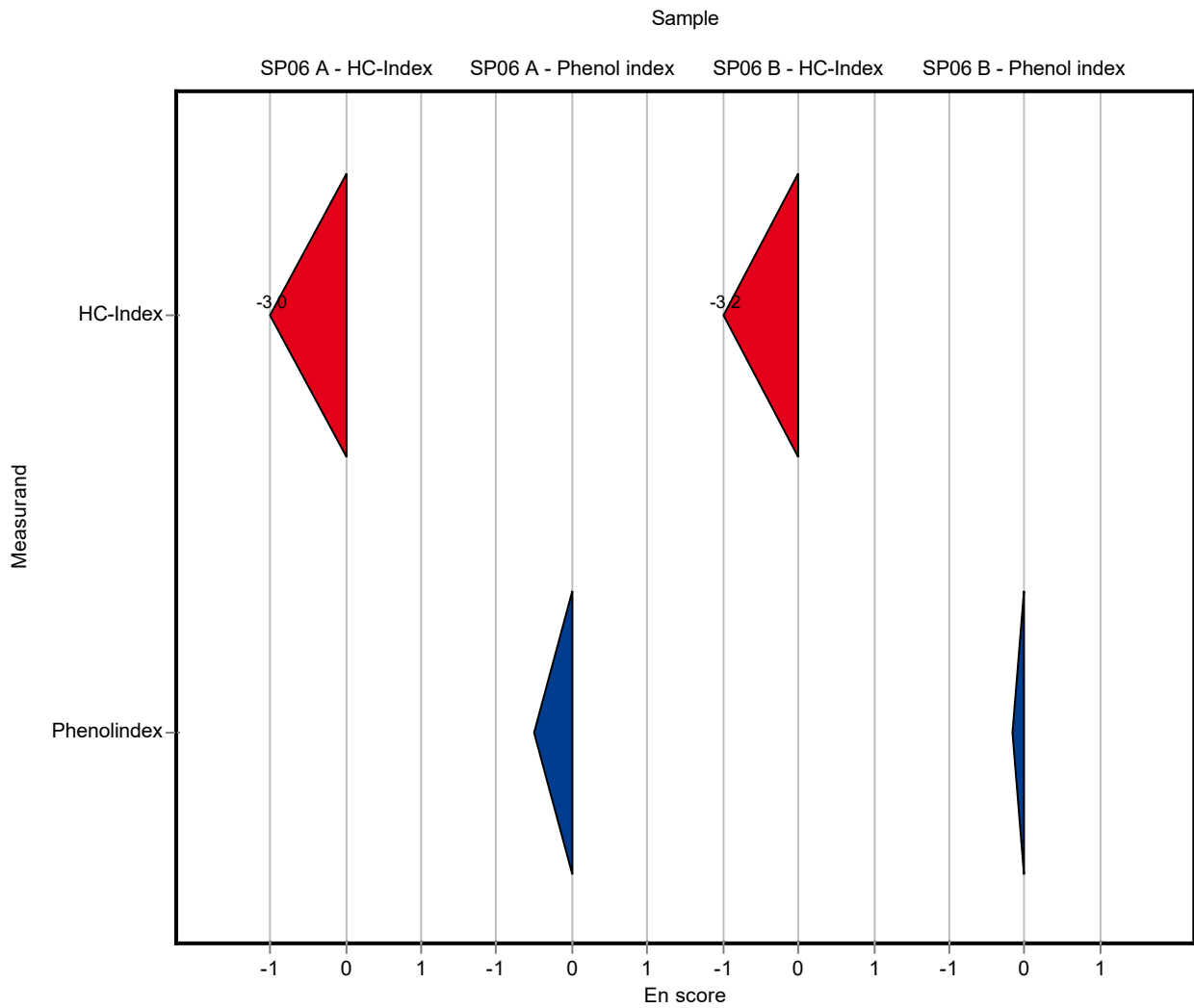
Sample: SP06PHIA

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.0415 ± 0.00292	0.0374 ± 0.00374	0.00457	90.1	-0.51

Sample: SP06PHIB

Parameter	Unit	Assigned value ± U (k=2)	Result ± U	Criterion	Recovery [%]	En-Score
Phenolindex	mg/l	0.367 ± 0.00493	0.355 ± 0.0355	0.0404	96.6	-0.17





## E9. Methodenübersicht / Overview of methods

LabCode	Sample	HC-Index	Phenolindex
LC0001	SP06A		EN ISO 14402;1999-09
LC0002	SP06A	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;
LC0003	SP06A	EN ISO 9377-2;2001-07	
LC0004	SP06A		
LC0005	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0006	SP06A	EN ISO 9377-2;H53	
LC0007	SP06A	EN ISO 9377-2;2000-10	EN ISO 14402;1999-09
LC0008	SP06A	EN ISO 9377-2;H53	
LC0009	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0010	SP06A		
LC0011	SP06A		
LC0012	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0013	SP06A	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;1999-12
LC0014	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0015	SP06A	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;
LC0016	SP06A	EN ISO 9377-2;H53	DIN 38 409;H16-2
LC0017	SP06A	EN ISO 9377-2;H53	DIN 38 409;H16-2
LC0018	SP06A	EN ISO 9377-2;	DIN 38 409;H16-1
LC0019	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0020	SP06A	EN ISO 9377-2;2002	
LC0021	SP06A	EN ISO 9377-2;H53	
LC0022	SP06A	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;1999-12
LC0023	SP06A		EN ISO 14402;Teil 2
LC0024	SP06A	EN ISO 9377-2;GC	
LC0025	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0026	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0027	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0028	SP06A	EN ISO 9377-2;	
LC0029	SP06A	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;

LabCode	Sample	HC-Index	Phenolindex
LC0001	SP06B		EN ISO 14402;1999-09
LC0002	SP06B	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;
LC0003	SP06B	EN ISO 9377-2;2001-07	
LC0004	SP06B		
LC0005	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0006	SP06B	EN ISO 9377-2;H53	
LC0007	SP06B	EN ISO 9377-2;2000-10	EN ISO 14402;1999-09
LC0008	SP06B	EN ISO 9377-2;H53	
LC0009	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0010	SP06B		
LC0011	SP06B		
LC0012	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0013	SP06B	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;1999-12
LC0014	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0015	SP06B	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;
LC0016	SP06B	EN ISO 9377-2;H53	DIN 38 409;H16-2
LC0017	SP06B	EN ISO 9377-2;H53	DIN 38 409;H16-2
LC0018	SP06B	EN ISO 9377-2;	DIN 38 409;H16-1
LC0019	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0020	SP06B	EN ISO 9377-2;2002	
LC0021	SP06B	EN ISO 9377-2;H53	
LC0022	SP06B	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;1999-12
LC0023	SP06B		EN ISO 14402;Teil 2
LC0024	SP06B	EN ISO 9377-2;GC	
LC0025	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0026	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0027	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0028	SP06B	EN ISO 9377-2;	
LC0029	SP06B	EN ISO 9377-2;	EN ISO 14402;