

Schlieren, 22. Januar 2021
LW

Wasserverbund Seeland AG
Bremgartenweg 3a
3252 Worben

Untersuchungsbericht

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

| | |
|-------------------------------|---|
| Auftrags-Nr. Bachema | 202100489 |
| Proben-Nr. Bachema | 1833-1841 |
| Tag der Probenahme | 19. Januar 2021 |
| Eingang Bachema | 20. Januar 2021 |
| Probenahmeort | |
| Entnommen durch | M. Gafner, Wasserverbund Seeland AG |
| Auftraggeber | Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben |
| Rechnungsadresse | Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben |
| Rechnung zur Visierung | Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben |
| Bericht an | Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben |
| Bericht per e-mail an | AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor, R. Ryser, rico.ryser@be.ch |
| Bericht per e-mail an | AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor, R. Tschumper, rolf.tschumper@be.ch |
| Bericht per e-mail an | Wasserverbund Seeland AG, M. Gafner, gafner@wvsag.ch |
| Bericht per e-mail an | Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch |
| Excel-File | Wasserverbund Seeland AG, M. Gafner, gafner@wvsag.ch |

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Sabine Ruckstuhl
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH



Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202100489

| Probenbezeichnung | Nr. 1, WVS Fassung 1 | Nr. 2, WVS Fassung 2 | Nr. 3, WVS Fassung 3 | Nr. 4, WVS Fassung 4 | Referenzwert | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--|
| | | | | | TBDV TW (F/B) | |
| Proben-Nr. Bachema | 1833 | 1834 | 1835 | 1836 | | |
| Tag der Probenahme | 19.01.21 | 19.01.21 | 19.01.21 | 19.01.21 | | |
| Entnahmezeit | 09:45 | 11:00 | 11:15 | 10:30 | | |

Feldparameter

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| Entnahmetiefe | m | 438.75 | 438.96 | 438.77 | 438.32 | | |
| Temperatur (Feld) {3} | °C | 12.2 | 11.7 | 11.8 | 14.7 | | |
| Leitfähigkeit {3} | µS/cm | 436 | 377 | 338 | 302 | | |
| pH-Wert {3} | pH | 7.11 | 7.37 | 7.47 | 7.34 | | |
| Sauerstoff {3} | mg/L | 5.95 | 4.26 | 5.58 | 6.34 | | |
| Sauerstoffsättigung {3} | % | 56 | 39 | 52 | 63 | | |

Physikalisch-chemische Parameter

| | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--|--|
| Trübung nephelometrisch | TE/F | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--|--|

Härteparameter und Kationen

| | | | | | | | |
|----------------------------|---------|------|------|------|------|-----|--|
| m-Wert (Säureverb. pH 4.3) | mmol/L | 6.01 | 5.00 | 4.49 | 3.88 | | |
| Karbonathärte (berechnet) | °fH | 29.8 | 24.8 | 22.2 | 19.2 | | |
| Gesamthärte (berechnet) | °fH | 33.5 | 28.9 | 26.1 | 22.6 | | |
| Gesamthärte (berechnet) | mmol/L | 3.35 | 2.89 | 2.61 | 2.26 | | |
| Calcium (gelöst) | mg/L Ca | 117 | 97.0 | 87.3 | 78.0 | | |
| Magnesium (gelöst) | mg/L Mg | 10.3 | 11.4 | 10.5 | 7.7 | | |
| Natrium (gelöst) | mg/L Na | 8.2 | 5.6 | 5.8 | 4.8 | 200 | |
| Kalium (gelöst) | mg/L K | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 1.5 | | |

Anionen

| | | | | | | | |
|---------|----------------------|------|------|------|------|----|--|
| Chlorid | mg/L Cl | 12.5 | 8.7 | 8.2 | 6.4 | | |
| Nitrat | mg/L NO ₃ | 12.7 | 10.8 | 9.7 | 7.8 | 40 | |
| Sulfat | mg/L SO ₄ | 27.1 | 33.1 | 32.6 | 29.0 | | |

N- und P-Verbindungen

| | | | | | | | |
|----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|--|
| Ammonium | mg/L NH ₄ | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.1 (ox) 0.5 (red) | |
| Nitrit | mg/L NO ₂ | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.1 | |

Elemente und Schwermetalle

| | | | | | | | |
|---------------------|---------|--------|--------|--------|--------|------|--|
| Bor (gelöst) ICP | mg/L B | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 1 | |
| Eisen (gelöst) ICP | mg/L Fe | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.2 | |
| Mangan (gelöst) ICP | mg/L Mn | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.05 | |
| Zink (gelöst) ICP | mg/L Zn | 0.001 | 0.005 | 0.002 | <0.001 | 5 | |

Organische Summenparameter

| | | | | | | | |
|-----|--------|------|------|------|------|-----------|--|
| DOC | mg/L C | 0.36 | 0.23 | 0.23 | 0.29 | 2 R (TOC) | |
|-----|--------|------|------|------|------|-----------|--|

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202100489

| Probenbezeichnung | Nr. 5, WVS Fassung 5 | Nr. 6, WVS Wasser- turm Reservoir | Referenzwert | |
|---|-------------------------|--|------------------|-----------------------|
| | | | TBDV TW (F/B) | |
| Proben-Nr. Bachema | 1837 | 1838 | | |
| Tag der Probenahme | 19.01.21 | 19.01.21 | | |
| Entnahmezeit | 10:15 | 09:30 | | |
| Feldparameter | | | | |
| Entnahmetiefe | m | 438.35 | | |
| Temperatur (Feld) {3} | °C | 13.3 | 13.2 | |
| Leitfähigkeit {3} | µS/cm | 343 | 308 | |
| pH-Wert {3} | pH | 7.39 | 7.42 | |
| Sauerstoff {3} | mg/L | 4.95 | 7.41 | |
| Sauerstoffsättigung {3} | % | 47 | 71 | |
| Physikalisch-chemische Parameter | | | | |
| Trübung nephelometrisch | TE/F | <0.1 | <0.1 | |
| Härteparameter und Kationen | | | | |
| m-Wert (Säureverb. pH 4.3) | mmol/L | 4.49 | 4.00 | |
| Karbonathärte (berechnet) | °fH | 22.2 | 19.8 | |
| Gesamthärte (berechnet) | °fH | 26.3 | 23.5 | |
| Gesamthärte (berechnet) | mmol/L | 2.63 | 2.35 | |
| Calcium (gelöst) | mg/L Ca | 88.8 | 79.1 | |
| Magnesium (gelöst) | mg/L Mg | 10.2 | 9.1 | |
| Natrium (gelöst) | mg/L Na | 5.1 | 5.2 | 200 |
| Kalium (gelöst) | mg/L K | 1.6 | 1.6 | |
| Anionen | | | | |
| Chlorid | mg/L Cl | 7.7 | 7.4 | |
| Nitrat | mg/L NO ₃ | 11.6 | 8.9 | 40 |
| Sulfat | mg/L SO ₄ | 30.9 | 30.9 | |
| N- und P-Verbindungen | | | | |
| Ammonium | mg/L NH ₄ | <0.01 | <0.01 | 0.1 (ox) 0.5 (red) |
| Nitrit | mg/L NO ₂ | <0.005 | 0.006 | 0.1 |
| Elemente und Schwermetalle | | | | |
| Bor (gelöst) ICP | mg/L B | 0.02 | 0.02 | 1 |
| Eisen (gelöst) ICP | mg/L Fe | <0.005 | <0.005 | 0.2 |
| Mangan (gelöst) ICP | mg/L Mn | <0.005 | <0.005 | 0.05 |
| Zink (gelöst) ICP | mg/L Zn | <0.001 | 0.003 | 5 |
| Organische Summenparameter | | | | |
| DOC | mg/L C | 0.23 | 0.21 | 2 R (TOC) |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064