**ภาคผนวก จ**

**ปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม และแมงกานีส ในน้ำ และตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม**

**ภาคผนวก จ**

**ปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม และแมงกานีส ในน้ำ และตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม**

จากการศึกษาพบว่าปริมาณตะกั่ว ทองแดง แคดเมียม และแมงกานีส ในน้ำและตะกอนดินท้องน้ำ  
ลำห้วยคะคาง มีผลการศึกษาดังตารางดังนี้

**ตารางที่ จ-1 ปริมาณตะกั่วในน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณตะกั่ว (mg/L)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 0.090 | 0.075 | 0.054 | 0.073 | 0.018 | 0.038 | 0.055 | 0.025 | 0.039 | 0.015 | 0.010 | 0.002 | 0.021 | 0.011 | 0.010 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.042 | 0.070 | 0.045 | 0.052 | 0.015 | 0.052 | 0.001 | 0.056 | 0.036 | 0.031 | 0.018 | 0.009 | 0.042 | 0.023 | 0.017 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 0.058 | 0.053 | 0.041 | 0.051 | 0.009 | 0.071 | 0.096 | 0.042 | 0.070 | 0.027 | 0.015 | 0.037 | 0.040 | 0.031 | 0.014 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.003 | 0.106 | 0.042 | 0.050 | 0.052 | 0.032 | 0.095 | 0.051 | 0.059 | 0.032 | 0.025 | 0.035 | 0.028 | 0.029 | 0.005 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.016 | 0.041 | 0.073 | 0.043 | 0.029 | 0.010 | 0.072 | 0.036 | 0.039 | 0.031 | 0.033 | 0.047 | 0.028 | 0.036 | 0.010 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.048 | 0.049 | 0.096 | 0.064 | 0.027 | 0.054 | 0.028 | 0.027 | 0.036 | 0.015 | 0.041 | 0.006 | 0.055 | 0.034 | 0.025 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.071 | 0.079 | 0.026 | 0.059 | 0.029 | 0.035 | 0.080 | 0.021 | 0.045 | 0.031 | 0.031 | 0.015 | 0.017 | 0.021 | 0.009 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.034 | 0.069 | 0.055 | 0.053 | 0.018 | 0.023 | 0.057 | 0.028 | 0.036 | 0.018 | 0.030 | 0.053 | 0.037 | 0.040 | 0.012 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.030 | 0.061 | 0.029 | 0.040 | 0.018 | 0.041 | 0.022 | 0.031 | 0.031 | 0.010 | 0.058 | 0.014 | 0.040 | 0.037 | 0.022 |

**ตารางที่ จ-2 ปริมาณทองแดงในน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณทองแดง (mg/L)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 0.016 | 0.005 | 0.004 | 0.008 | 0.007 | 0.022 | 0.003 | 0.007 | 0.011 | 0.010 | 0.013 | 0.006 | 0.009 | 0.009 | 0.004 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.000 | 0.001 | 0.007 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.021 | 0.009 | 0.010 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 0.016 | 0.012 | 0.016 | 0.015 | 0.002 | 0.006 | 0.013 | 0.003 | 0.007 | 0.005 | 0.011 | 0.001 | 0.010 | 0.007 | 0.006 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.014 | 0.011 | 0.005 | 0.010 | 0.005 | 0.012 | 0.011 | 0.005 | 0.009 | 0.004 | 0.010 | 0.001 | 0.015 | 0.009 | 0.007 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.024 | 0.003 | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.002 | 0.018 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.000 | 0.002 | 0.005 | 0.002 | 0.003 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.015 | 0.003 | 0.022 | 0.013 | 0.010 | 0.013 | 0.002 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.002 | 0.012 | 0.007 | 0.007 | 0.005 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.015 | 0.007 | 0.013 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.008 | 0.02 | 0.01 | 0.013 | 0.006 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.013 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.002 | 0.008 | 0.003 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.005 | 0.013 | 0.016 | 0.011 | 0.006 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.005 | 0.031 | 0.016 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.004 | 0.003 | 0.011 | 0.015 | 0.010 | 0.006 |

**ตารางที่ จ-3 ปริมาณแคดเมียมในน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณแคดเมียม (mg/L)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 0.039 | 0.045 | 0.031 | 0.038 | 0.007 | 0.045 | 0.022 | 0.025 | 0.031 | 0.013 | 0.006 | 0.001 | 0.007 | 0.005 | 0.003 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.036 | 0.042 | 0.027 | 0.035 | 0.008 | 0.025 | 0.039 | 0.023 | 0.029 | 0.009 | 0.014 | 0.025 | 0.000 | 0.013 | 0.013 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 0.056 | 0.034 | 0.005 | 0.032 | 0.026 | 0.042 | 0.038 | 0.045 | 0.042 | 0.004 | 0.004 | 0.016 | 0.005 | 0.008 | 0.007 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.009 | 0.028 | 0.014 | 0.017 | 0.010 | 0.034 | 0.042 | 0.029 | 0.035 | 0.007 | 0.001 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.035 | 0.040 | 0.050 | 0.042 | 0.008 | 0.033 | 0.038 | 0.026 | 0.032 | 0.006 | 0.009 | 0.000 | 0.013 | 0.007 | 0.007 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.019 | 0.030 | 0.022 | 0.024 | 0.006 | 0.016 | 0.033 | 0.023 | 0.024 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.016 | 0.009 | 0.006 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.023 | 0.009 | 0.005 | 0.012 | 0.009 | 0.005 | 0.028 | 0.008 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.003 | 0.006 | 0.007 | 0.004 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.004 | 0.023 | 0.027 | 0.018 | 0.012 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.001 | 0.001 | 0.013 | 0.005 | 0.006 | 0.006 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.040 | 0.038 | 0.029 | 0.036 | 0.006 | 0.050 | 0.024 | 0.056 | 0.043 | 0.017 | 0.003 | 0.008 | 0.013 | 0.008 | 0.005 |

**ตารางที่ จ-4 ปริมาณแมงกานิสในน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณแมงกานีส (mg/L)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 0.165 | 0.289 | 0.426 | 0.293 | 0.131 | 0.066 | 0.055 | 0.035 | 0.052 | 0.016 | 0.054 | 0.039 | 0.042 | 0.045 | 0.008 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.708 | 0.528 | 0.541 | 0.592 | 0.100 | 0.954 | 1.019 | 1.058 | 1.010 | 0.053 | 0.409 | 0.454 | 0.462 | 0.442 | 0.029 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 1.237 | 1.238 | 1.118 | 1.198 | 0.069 | 1.225 | 1.196 | 1.203 | 1.208 | 0.015 | 0.520 | 0.701 | 0.611 | 0.611 | 0.091 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.296 | 0.353 | 0.565 | 0.405 | 0.142 | 0.182 | 0.204 | 0.326 | 0.237 | 0.078 | 0.368 | 0.399 | 0.411 | 0.393 | 0.022 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.186 | 0.188 | 0.14 | 0.171 | 0.027 | 0.329 | 0.243 | 0.233 | 0.268 | 0.053 | 0.651 | 0.427 | 0.512 | 0.530 | 0.113 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.065 | 0.065 | 0.057 | 0.062 | 0.005 | 0.202 | 0.227 | 0.217 | 0.215 | 0.013 | 0.182 | 0.205 | 0.193 | 0.193 | 0.012 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.303 | 0.256 | 0.308 | 0.289 | 0.029 | 0.351 | 0.336 | 0.316 | 0.334 | 0.018 | 0.421 | 0.409 | 0.437 | 0.422 | 0.014 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.786 | 0.812 | 0.855 | 0.818 | 0.035 | 0.807 | 0.847 | 0.887 | 0.847 | 0.040 | 0.939 | 1.019 | 0.963 | 0.974 | 0.041 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.251 | 0.266 | 0.267 | 0.261 | 0.009 | 0.267 | 0.242 | 0.234 | 0.248 | 0.017 | 0.164 | 0.089 | 0.061 | 0.105 | 0.053 |

**ตารางที่ จ-5 ปริมาณตะกั่วในตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณตะกั่ว (mg/Kg)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - |  |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.048 | 0.027 | 0.009 | 0.028 | 0.020 | 0.020 | 0.010 | 0.024 | 0.018 | 0.007 | 0.007 | 0.017 | 0.027 | 0.017 | 0.010 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.089 | 0.122 | 0.095 | 0.102 | 0.018 | 0.003 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.027 | 0.075 | 0.091 | 0.064 | 0.033 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.036 | 0.017 | 0.006 | 0.020 | 0.015 | 0.030 | 0.023 | 0.023 | 0.025 | 0.004 | 0.089 | 0.096 | 0.083 | 0.089 | 0.007 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.038 | 0.106 | 0.137 | 0.094 | 0.051 | 0.098 | 0.097 | 0.124 | 0.106 | 0.015 | 0.142 | 0.136 | 0.079 | 0.119 | 0.035 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.026 | 0.095 | 0.110 | 0.077 | 0.045 | 0.073 | 0.132 | 0.121 | 0.109 | 0.031 | 0.025 | 0.055 | 0.101 | 0.060 | 0.038 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.138 | 0.167 | 0.214 | 0.173 | 0.038 | 0.174 | 0.206 | 0.162 | 0.181 | 0.023 | 0.192 | 0.052 | 0.102 | 0.115 | 0.071 |

**ตารางที่ จ-6 ปริมาณทองแดงในตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณทองแดง (mg/Kg)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 0.032 | 0.009 | 0.126 | 0.056 | 0.062 | 0.001 | 0.006 | 0.026 | 0.011 | 0.013 | 0.021 | 0.021 | 0.010 | 0.017 | 0.006 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.010 | 0.014 | 0.004 | 0.009 | 0.005 | 0.012 | 0.003 | 0.011 | 0.009 | 0.005 | 0.004 | 0.011 | 0.005 | 0.007 | 0.004 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 0.020 | 0.009 | 0.005 | 0.011 | 0.008 | 0.001 | 0.009 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.000 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.006 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 0.059 | 0.021 | 0.021 | 0.034 | 0.022 | 0.054 | 0.043 | 0.038 | 0.045 | 0.008 | 0.046 | 0.105 | 0.101 | 0.084 | 0.033 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 0.099 | 0.095 | 0.141 | 0.112 | 0.025 | 0.067 | 0.135 | 0.044 | 0.082 | 0.047 | 0.203 | 0.157 | 0.256 | 0.205 | 0.050 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 0.064 | 0.060 | 0.055 | 0.060 | 0.005 | 0.051 | 0.039 | 0.052 | 0.047 | 0.007 | 0.216 | 0.234 | 0.189 | 0.213 | 0.023 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 0.182 | 0.137 | 0.235 | 0.185 | 0.049 | 0.084 | 0.126 | 0.051 | 0.087 | 0.038 | 0.161 | 0.145 | 0.132 | 0.146 | 0.015 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 0.140 | 0.153 | 0.159 | 0.151 | 0.010 | 0.115 | 0.171 | 0.14 | 0.142 | 0.028 | 0.116 | 0.137 | 0.121 | 0.125 | 0.011 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 0.178 | 0.132 | 0.261 | 0.190 | 0.065 | 0.287 | 0.290 | 0.205 | 0.261 | 0.048 | 0.237 | 0.144 | 0.194 | 0.192 | 0.047 |

**ตารางที่ จ-7 ปริมาณแคดเมียมในตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณแคดเมียม (mg/Kg)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - | ND | ND | ND | - | - |

**ตารางที่ จ-8 ปริมาณแมงกานีสในตะกอนดินท้องน้ำลำห้วยคะคาง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **จุดเก็บตัวอย่าง** | **ปริมาณแมงกานีส (mg/Kg)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **ครั้งที่ 1** | | | | | **ครั้งที่ 2** | | | | | **ครั้งที่ 3** | | | | |
| **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** | **ซ้ำที่ 1** | **ซ้ำที่ 2** | **ซ้ำที่ 3** |  | **S.D** |
| 1. จุดระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ  บ้านโคกก่อ | 3.177 | 3.535 | 3.509 | 3.407 | 0.200 | 3.826 | 3.882 | 3.736 | 3.815 | 0.074 | 3.676 | 4.356 | 3.384 | 3.805 | 0.499 |
| 2. สะพานบ้านกุดแคน | 0.499 | 0.705 | 1.014 | 0.739 | 0.259 | 0.589 | 0.231 | 0.632 | 0.484 | 0.220 | 0.730 | 0.947 | 0.942 | 0.873 | 0.124 |
| 3. สะพานบ้านท่าแร่ | 0.427 | 0.382 | 0.445 | 0.418 | 0.032 | 0.488 | 0.539 | 0.515 | 0.514 | 0.026 | 0.502 | 0.535 | 0.485 | 0.507 | 0.025 |
| 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  (หลังศูนย์วิทยาศาสตร์) | 2.672 | 1.125 | 1.21 | 1.669 | 0.870 | 3.038 | 3.32 | 2.588 | 2.982 | 0.369 | 3.022 | 3.831 | 3.687 | 3.513 | 0.432 |
| 5. สะพานการประปาส่วนภูมิภาค  จังหวัดมหาสารคาม | 2.464 | 3.098 | 3.077 | 2.880 | 0.360 | 1.787 | 3.741 | 2.026 | 2.518 | 1.066 | 5.277 | 4.959 | 5.978 | 5.405 | 0.521 |
| 6. ประตูน้ำแววพยัคฆันตร์  กรมชลประทาน | 1.623 | 1.558 | 2.089 | 1.757 | 0.290 | 1.649 | 1.392 | 1.649 | 1.563 | 0.148 | 5.010 | 5.134 | 4.611 | 4.918 | 0.273 |
| 7. จุดบรรจบระหว่างกุดนางใยกับห้วยคะคาง (บริเวณท้ายบ้านนางใย) | 6.867 | 6.12 | 7.771 | 6.919 | 0.827 | 6.584 | 7.117 | 6.380 | 6.694 | 0.381 | 5.623 | 6.265 | 6.067 | 5.985 | 0.329 |
| 8. สะพานบ้านกุดซุย | 3.025 | 2.999 | 2.914 | 2.979 | 0.058 | 3.215 | 3.115 | 2.627 | 2.986 | 0.315 | 2.561 | 2.787 | 2.887 | 2.745 | 0.167 |
| 9. ประตูระบายน้ำห้วยคะคาง  บ้านท่าตูม | 7.12 | 6.244 | 8.307 | 7.224 | 1.035 | 8.297 | 8.198 | 7.347 | 7.947 | 0.522 | 5.146 | 3.798 | 4.597 | 4.514 | 0.678 |