COMPARATIVE STUDY OF WATER QUALITY OBSERVED FROM SHALLOW WELLS IN THE NEARBY AREA OF A WASTE DISPOSAL SITE, KAMPHAENGSAEN, NAKHONPATHOM PROVINCE, THAILAND

NUSANAT KAMSUKA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

การศึกษาเชิงเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใต้ดินระดับตื้น จากพื้นที่กลบฝังขยะมูลฝอย
อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย
(COMPARATIVE STUDY OF WATER QUALITY OBSERVED FROM SHALLOW WELLS IN THE NEARBY AREA OF A WASTE DISPOSAL SITE, KAMPHAENGSAEN, NAKHONPATHOM PROVINCE, THAILAND)

นุสานาถ คำสุขา 4837323 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุชาติ นวกวงษ์, M.Sc. (Technology of Environmental Management); พัฒน ทวีโภค , Ph.D. (Environmental Protection Technology)

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจและทดลองเพื่ออธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่กลบฝังขยะมูลฝอย กำแพงแสน จ.นครปฐม โดยศึกษาคุณลักษณะของน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่กลบฝังขยะมูลฝอย และคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อตื้นที่ขุดเจาะบริเวณรอบๆ สถานที่กำจัด ในรัศมี 0.5 และ 1 กิโลเมตร จำนวน 32 บ่อ โดยทำการสุ่มตัวอย่าง 2 ขั้นตอน เริ่มด้วยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ตัวอย่างรอบๆ สถานที่กำจัดมูลฝอยทั้ง 8 ทิศ และสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้ตัวอย่างจำนวน 32 บ่อ ทำการเก็บตัวอย่างในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2007

ผลการศึกษาคุณลักษณะของน้ำชะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่กลบฝังขยะมูลฝอย พบว่ามีค่าเฉลี่ย pH 7.20±0.05, TDS 7,216±719.69 mg/l, BOD_5 790.67±68.47 mg/l, COD 1,059.33±224.15 mg/l, Fe 0.00053±0.00025 mg/l, Mn 0.0046±0.00075 mg/l, Cd 0.0047±0.00085 mg/l, Cu 0.0022±0.00105 mg/l and Pb 0.0027±0.00161 mg/l. และคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อตื้นในรัศมี 0.5,1 และมากกว่า 1 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย pH 6.42-7.71, conductivity 1,267-5,171.5 μs/cm, turbidity 1.80-12.50 NTU, SS 1-37.5 mg/l, Hardness 103.33-242 mg/l as $CaCO_3$, BOD_5 0.97-4.84 mg/l, COD 7.10-11.20 mg/l, chloride 93.33-314.5 mg/l, sulphate 1.20-6.23 mg/l, total phosphate 0.02-0.14 mg/l and ammonia Nitrogen 0.010-0.057 mg/l as N

ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำใต้ดินบ่อตื้นบริเวณโดยรอบพื้นที่กลบฝังขยะมูลฝอย ในรัศมี 1 กิโลเมตร และถึงแม้ว่าคุณภาพน้ำใต้ดินจะไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานของมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องน่าจะต้องหามาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปนเปื้อนซึ่งอาจจะเกิดขึ้นภายหลังได้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันประชาชนบริเวณโดยรอบได้อาศัยน้ำจากแหล่งอื่นในการอุปโภคบริโภคแทนการใช้น้ำใต้ดินบ่อดินดังกล่าวแล้วก็ตาม

90 หน้า

Copyright by Mahidol University

COMPARATIVE STUDY OF WATER QUALITY OBSERVED FROM SHALLOW WELLS IN THE NEARBY AREA OF A WASTE DISPOSAL SITE, KAMPHAENGSAEN, NAKHONPATHOM PROVINCE, THAILAND

NUSANAT KAMSUKA 4837323 ENAT/M

M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: SUCHART NAWAGAWONG, M.Sc.(Technology of Environmental Management); PATANA THAVIPOKE, Ph.D. (Environmental Protection Technology)

ABSTRACT

This study was experiment and survey research, which aimed to describe water quality of a modified area around the Kamphaengsaen disposal site, Nakhonpathom Province, Thailand. The purpose was to detect the leachate from the disposal site and water quality of 32 wells situated in the radius 0.5,1.0 km. around the disposal site. Two steps of sampling collection were made. The first step was purposive sampling from the whole study area, while the second step was simple random sampling from 32 examined wells. The study was conducted during August-September 2006

Characteristics of leachate were averaged as follows: pH 7.20±0.05, TDS 7,216±719.69 mg/l, BOD_5 790.67±68.47 mg/l, COD 1,059.33±224.15 mg/l, Fe 0.00053±0.00025 mg/l, Mn 0.0046±0.00075 mg/l, Cd 0.0047±0.00085 mg/l, Cu 0.0022±0.00105 mg/l and Pb 0.0027±0.00161 mg/l. Water quality of shallow wells around the disposal site in the radius of 0.5, 1 and >1 km. were found to be in the following range: pH 6.42-7.71, conductivity 1,267-5,171.5 μs/cm, turbidity 1.80-12.50 NTU, SS 1-37.5 mg/l, Hardness 103.33-242 mg/l as $CaCO_3$, BOD_5 0.97-4.84 mg/l, COD 7.10-11.20 mg/l, chloride 93.33-314.5 mg/l, sulphate 1.20-6.23 mg/l, total phosphate 0.02-0.14 mg/l and ammonia Nitrogen 0.010-0.057 mg/l as N.

The results indicate variation of water quality in shallow wells of the observed groundwater in a radius up to 1 km. There was no evidence of groundwater consumption and usage by communities around the sites. Although quality of observed groundwater was still not below the surface water standard level III, the relevant agencies should find a corrective solution for the problem.

KEY WORDS : CONTAMINATION / SOLID WASTE DISPOSAL / LEACHATE / GROUND WATER / PEAMEABILITY / SHALLOW WELL / AMPHUR / TAMBON

90 pp.

Copyright by Mahidol University