กระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบมีส่วนร่วมบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

นายมณี สายัณห์ นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 3 สระบุรี กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

บทนำ

ปี พ.ศ.2547 กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ประสพผลสำเร็จครั้งแรก ในการสำรวจและพัฒนา จัดหาน้ำบาดาลบนพื้นที่สูง จากโครงการ ภูพิงค์ - อ่างขางจนประสพความสำเร็จ สามารถนำมาใช้งานแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำบนพื้นที่สูงได้จึงทำให้มี โครงการ จัดหาน้ำบาดาลเพื่อสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริทั้งประเทศ จนถึงปีปัจจุบัน โดยศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย บ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับการจัดสรรงบประมาณมาดำเนินการในปีงบประมาณ 2548 โดยมีการเจาะบ่อน้ำบาดาล จำนวน 6 บ่อ ติดตั้งเครื่องสูบไฟฟ้าก่อสร้างระบบประปาบาดาล และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลเพื่อผลิตน้ำดื่มตราโครงการหลวง

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากผลการดำเนินการเจาะบ่อน้ำบาดาลและติดตั้งระบบสูบน้ำบาดาลด้วยไฟฟ้าแล้ว แต่ยังขาดระบบที่จะนำน้ำบาดาล ไปใช้ประโยชน์ ได้ทั่วถึง ทั้งแปลงเกษตร ครัวเรือนของชุมชนบ้านหนองหอยเก่าและผู้วิจัยได้แลเห็นว่า หากจะทำให้โครงการสมบูรณ์ จะต้องจัดทำระบบสูบส่งน้ำให้สมบูรณ์ และสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนให้กับชุมชนและเจ้าหน้าที่โครงการหลวงรวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านน้ำบาดาลให้เข้าใจตลอดจนสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อนำไปสู่รูปแบบการพัฒนาน้ำบาดาลบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาโครงสร้างทรัพยากรน้ำบาดาล รูปแบบการจัดการใช้น้ำบาดาลในปัจจุบันของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย 2.)เพื่อหากระบวนการและรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบมีส่วนร่วมบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน 3.) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบมีส่วนร่วมของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย

วิธีการดำเนินงาน

ด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษาโครงสร้างทรัพยากรน้ำบาดาล การสำรวจสภาพอุทกธรณีวิทยาและศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่อุทกธรณีวิทยาภาคเหนือ ศึกษา ผลการดำเนินโครงการศึกษาศักยภาพและการพัฒนาน้ำบาดาลสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พื้นที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ศึกษาข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ข้อมูลการจัดทำระบบ กักเก็บน้ำและระบบการกระจายน้ำของหน่วยงานราชการกรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดินที่สนับสนุนโครงการไว้อยู่แล้ว ข้อมูลการสูบทดสอบปริมาณน้ำของบ่อน้ำบาดาล จำนวน 8 บ่อสถิติการใช้น้ำโดยการวัดจากมาตรวัดน้ำของแต่ละบ่อ ที่กรมชลประทานและกรมพัฒนาที่ดินสร้างไว้ โดยมีการติดตั้งมาตรวัดน้ำรายแปลงของเกษตรกร

การหาพื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาล

การคำนวณปริมาณน้ำที่กักเก็บและปริมาณน้ำเพิ่มเติมในแต่ละปี ใช้สูตร ปริมาณน้ำที่กักเก็บ = B x S x A โดย

B = ความหนาของแต่ละชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลธรณีวิทยาหลุมเจาะ

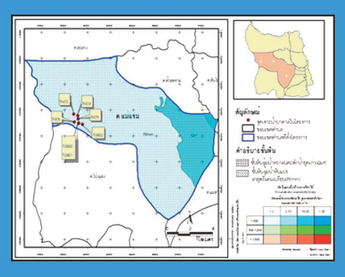
S = สัมประสิทธิ์การกักเก็บ

A = การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ

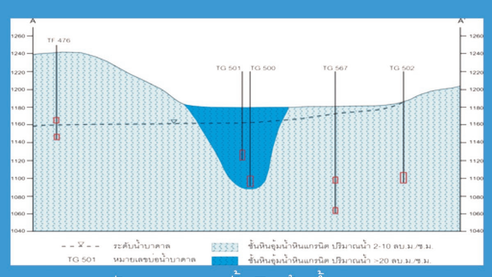
การประมาณปริมาณน้ำไหลเติมรายปีลงสู่แหล่งน้ำบาดาลจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ตกลงมาในช่วงฤดูฝน ร่วมกับอัตราการซึมผ่านของน้ำฝน ใช้สูตร R = Pnet X r โดย r = อัตราสัดส่วนการซึมผ่านของน้ำฝน (%) i = ค่าการยอมให้น้ำซึมผ่านของดิน (cm/hr) Pnet (ปริมาณน้ำฝนที่ต้องการเป็นปริมาณน้ำฝนที่ตกเฉพาะในช่วงฤดูฝน – อัตราการระเหยเฉลี่ยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ค่า i หากไม่สามารถหาข้อมูลชุดดินได้ สามารถประมาณการได้จากชั้นดินหินในภาคสนาม จะมีค่าระหว่าง 5-10 สำหรับแกรนิตผุ (weathered granite)

การสูบทดสอบปริมาณน้ำแบบอัตราการสูบคงที่ เพื่อหาคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งคุณสมบัติต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปริมาณของน้ำที่กักเก็บหรือปล่อยออกมา เช่น สัมประสิทธิ์การซึมได้ สัมประสิทธิ์ของการจ่ายน้ำ และสัมประสิทธิ์การกักเก็บโดยการสูบต่อเนื่องเป็นเวลา 8 ชั่วโมง พร้อมจัดเก็บข้อมูลระดับน้ำลด เมื่อสิ้นสุดการสูบทดสอบจะจัดเก็บข้อมูลระดับน้ำคืนตัว โดยมีการแปลความหมายผลการสูบทดสอบปริมาณน้ำโดยใช้โปรแกรม Aquitest

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางเบคทีเรียของน้ำบาดาล เพื่อให้ทราบว่าน้ำในบ่อน้ำบาดาลนั้นๆ มีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการอุปโภค บริโภค อุตสาหกรรม และการเกษตรเพียงใดหรือไม่ รวมถึงทราบประวัติการเกิดและเคลื่อนที่ของน้ำบาดาลได้



แนวภาพตัดขวางแสดงชั้นหินอุ้มน้ำ



แนวภาพตัดขวางแสดงชั้นหินอุ้มน้ำ AA

ด้านสังคมศาสตร์ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลรายงานจากการสำรวจจำแนกและวางแผน การใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน รายงานประจำปีของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย

ใช้เทคนิคการสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเท็จจริงการสังเคราะห์วินิจฉัยชุมชน ก่อนการทำการวิจัย(2549-2552) ได้เรียนรู้ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ชาติพันธ์ ม้ง ซึ่งเป็นชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความเชื่อและศรัทธาต่อทรัพยากรน้ำบาดาล โดยการร่วมกันด้วยการให้ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนช่วยกันระดมความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะนำไปสู่การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำบนพื้นที่สูงได้จริง

ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยใช้เทคนิคการเป็นผู้จุดประเด็น ตั้งคำถามชวนให้คิด เพื่อให้ได้ข้อมูลข้อเท็จจริงมากขึ้น

การสังเกตการณ์มีส่วนร่วม การใช้เทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การจัดเวทีประชาคม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่าผู้นำชุมชน เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

การถ่ายทอดให้องค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำบาดาล ให้กับเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ด้วยการจัดฝึกอบรมและจัดดูงานการพัฒนาน้ำบาดาลบนพื้นที่สูงที่ดำเนินการสำเร็จแล้วเพื่อนำไปสู่การ การวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน กำหนดรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล แบบชุมชนมีส่วนร่วม

ผลการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ (ภูมิ)

ผลการศึกษาโครงสร้างทรัพยากรน้ำบาดาล ด้วย การศึกษาสำรวจสภาพอุทกธรณีวิทยาและศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล

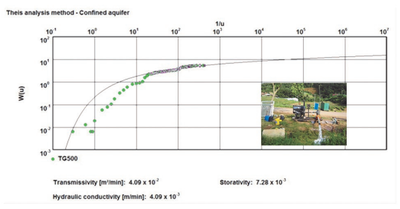
การจำแนกชั้นน้ำบาดาล รองรับด้วยชั้นหินอุ้มน้ำในชั้นหินแข็ง หินอุ้มน้ำหินไนส์ หินแกรนิต และหินทราย น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ภายในช่องว่างตามรอยแตกของชั้นหินที่ความลึกประมาณ 50 – 90 เมตร ดังนั้นในการจำแนกชั้นน้ำบาดาลในพื้นที่ดังกล่าวสามารถจำแนกได้เพียงชั้นเดียวคือชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต

การประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล

1.ปริมาณการกักเก็บ (storage yield) : ปริมาณการกักเก็บ = ความหนาของแต่ละชั้นหินอุ้มน้ำ × ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บน้ำ x พื้นที่ของชั้นหินอุ้มน้ำในพื้นที่ราบ ขนาดพื้นที่ พบว่า มีจำนวน 2,660,000 ตารางเมตร การคำนวณหาความหนาของแต่ละชั้นหินอุ้มน้ำมีความหนาของชั้นน้ำเฉลี่ย 10 เมตร ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บน้ำ คำนวณจากผลการการสูบทดสอบปริมาณน้ำแบบอัตราสูบคงที่นำมาการแปลความหมายข้อมูลการสูบทดสอบปริมาณน้ำของบ่อน้ำบาดาล TG 500

คำนวณปริมาณน้ำไหลเติม สำหรับพื้นที่ปกคลุมด้วยหินแกรนิต R = pnet × r หรือ R = 466.8 × (3.92/100) = 18.29865 ม.ม./ตรม./ปี หรือ 0.01829856 ม/ตร.ม./ปี พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยหินแกรนิตทั้งหมด 613,833 ตารางเมตร จึงมีปริมาณน้ำไหลเติมทั้งหมด = 613,833 × 0.01829856 = 11,232 ลบ.ม./ปี สำหรับพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยชั้นดินแกรนิตผุ

R = pnet × r หรือ R = 466.8 × (4.40/100) = 20.5392 ม.ม./ตารางเมตร/ปี หรือ 0.0205392 ม.ม./ตร.ม./ปี พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยหินแกรนิตผุทั้งหมด 67,589,888 ตารางเมตร จึงมีปริมาณน้ำไหลเติมทั้งหมด = 67,589,888 × 0.0205392 = **1,388,242** ลบ.ม./ปี



ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บน้ำจากบ่อน้ำบาดาลหมายเลข TG500 จากการสูบทดสอบ

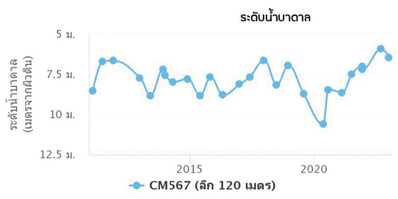
ปริมาณการกักเก็บน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา

ประเภทชั้นหินอุ้มน้ำ	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ความหนา (เมตร)	ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บน้ำ	ปริมาณน้ำที่กักเก็บ (ลูกบาศก์เมตร)
ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	2,660,000	10	7.28×10^{-3}	193,648

ปริมาณการกักเก็บน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา

ประเภทชั้นหินอุ้มน้ำ	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณน้ำจำเพาะเฉลี่ย	การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ (เมตร)	ปริมาณน้ำที่กักเก็บ (ลูกบาศก์เมตร/ปี)
ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	2,660,000	0.03	1.5	119,700

พื้นที่กลุ่มน้ำที่ศึกษา มีพื้นที่ 68,203,721ตรม.



ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย

ลำดับ	หมายเลขบ่อ	วันที่วิเคราะห์	pH	EC uS/cm	mg/l Ca	Mg	Na	K	Fe	Mn	SO_4	Cl	CO_3	HCO_3	F	NO_2	NO_3	TH
1	TF473	7/49	7.2	320	53	4.0	5	3.0	0.4	0.1	4	3.2	0	200	<0.4	0.00	1.3	150
		10/9/53	6.8	220	34	4.8	5	2.6	0.0	0.0	1	1.6	0	143	<0.4	0.00	3.2	110
2	TF475	7/49	7.1	56	7.4	0.6	<4	<0.4	0.4	0.4	5	<1.5	0	21	<0.4	0.00	1.3	21
		10/9/53	6.2	198	24	5.4	5	2.6	0.0	0.0	<1	16	0	47	<0.4	0.00	55	82
3	TG500	7/49	7.1	117	8	7.8	5	3.2	2.7	2.7	1	<1.5	0	65	<0.4	0.94	5.7	52
		10/9/53	7.2	235	30	12	4	3.4	0.0	0.0	2	4.8	0	116	<0.4	0.12	29	120
4	TG501	7/49	6.9	120	8.0	6.7	5	3.3	5.8	5.8	3	2.0	0	64	<0.4	0.44	10	48
		10/9/53	6.7	242	29	12	5	5.6	0.0	0.0	1	6.4	0	109	<0.4	0.00	31	120
5	TT510	7/49																
		10/9/53	6.0	102	7.8	4.8	<4	3	0	0	<1	5.2	0	19	0.8	0	34	39

ผลการศึกษาด้านสังคมศาสตร์ (สังคม)

ผลด้านสังคม กระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบมีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมของการบริหารจัดการแบ่งเป็น **10** ขั้นตอนดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง , **2**. การสำรวจข้อมูลภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลประมวลผลข้อมูลกำหนดจุดเจาะบ่อน้ำบาดาล

3. การปฏิบัติการเจาะและพัฒนาน้ำบาดาล , **4**.การสูบทดสอบปริมาณน้ำของบ่อน้ำบาดาลแต่ละบ่อ , **5**. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

6. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำประจำบ่อน้ำบาดาล , **7**.การสำรวจออกแบบและก่อสร้างระบบสูบส่งน้ำและระบบกระจายน้ำ

8. การนำน้ำบาดาลไปใช้ประโยชน์และการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลที่ใช้เป็นบ่อสังเกตการณ์

9. การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยการรณรงค์อนุรักษ์ดินและน้ำ , **10**. การเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำบาดาล

กระบวนการสร้างเสริมองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลบนพื้นที่สูงนำไปสู่การใช้ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน โดยมีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

ด้านอุทกธรณีวิทยา เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ ด้านอุทกธรณีวิทยาเบื้องต้นซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ดิน หิน น้ำ และป่าไม้ มีความเกี่ยวโยงกันเป็นวัฏจักร โครงสร้างทางธรณีวิทยาในพื้นที่ การสำรวจหาแหล่งน้ำบาดาลโดยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ด้านเทคนิคการเจาะและพัฒนาน้ำบาดาล เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ ด้านการพัฒนานำน้ำบาดาลมาใช้ ด้วยเทคโนโลยี เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เหมาะสม กับสภาพพื้นที่ และเกิดประสิทธิผลสูงสุด ตลอดจนการสำรวจออกแบบระบบสูบส่งน้ำ ที่เหมาะสมกับความต้องการและหลักวิชาการโดยผู้ใช้สามารถบำรุงและดูแลรักษาระบบได้ การสำรวจออกแบบและก่อสร้างระบบกระจายน้ำและวิธีการให้น้ำแก่พืชด้วยวิธีการที่เหมาะสม ทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลที่เหมาะสมและยั่งยืน

ด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เสริมสร้างองค์ความรู้ ด้านการจัดการที่ดินที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการการออกแบบและก่อสร้างระบบแปลงผักและการให้น้ำแก่พืช การทำแปลงแบบขั้นบันไดต่อเนื่อง การป้องกันการพังทลายของหน้าดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยหญ้าแฝกการดูแลรักษาป่าต้นน้ำ การทำฝายชะลอน้ำ เพื่อเพิ่มพื้นที่การเติมน้ำบาดาล การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนในการรณรงค์การปลูกป่า สร้างฝายชะลอน้ำ และการปลูกหญ้าแฝก ขึ้นในชุมชนและแปลงพื้นที่ทำการเกษตรอย่างจริงจัง

ด้านกระบวนการมีส่วนร่วม เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ ด้านการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน เพื่อให้ทราบขั้นตอน วิธีการและเทคนิคการมีส่วนร่วม ทุกขั้นตอน การมีส่วนร่วมในการคิดและวางแผน ร่วมลงมือปฏิบัติ ร่วมรับผลประโยชน์ร่วมกัน และร่วมติดตามประเมินผลโดยทุกภาคส่วนในชุมชนและบุคลากรภาครัฐที่เข้ามาร่วมกันพัฒนา ก่อให้เกิดความสามัคคีมากขึ้นกับชุมชน เมื่อชุมชนเข้มแข็งก่อทำให้ชุมชนนั้นเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลบนพื้นที่สูง เพื่อให้ทราบกระบวนการ รูปแบบ ขั้นตอนและวิธีการ ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลบนพื้นที่สูง ที่ประสบผลสำเร็จแล้วการก่อตั้งคณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำบาดาลเพื่อการเกษตร การใช้ระเบียบการใช้น้ำร่วมกันเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล

สรุปอภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่พบว่ามีปริมาณการกักเก็บ = 193,648 และ 119,700 ลบ.ม. ซึ่งได้ผลมาจากวิธีการคิดตามหลักวิชาการ 2 วิธีและมีปริมาณน้ำเพิ่มเติมลงสู่แหล่งน้ำบาดาลรายปีในพื้นที่ 1,388,242 ลบ.ม. เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการการใช้น้ำบาดาลอย่างปลอดภัย

ผลการศึกษากระบวนการการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลแบบมีส่วนร่วมบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้ การศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลในระดับชุมชนนี้ เป็นเพียงการศึกษาการจัดการในระดับหมู่บ้านเท่านั้น ซึ่งสำหรับทรัพยากรน้ำบาดาลแล้วการจัดการที่จะก่อให้เกิดความยั่งยืนกับทรัพยากรน้ำบาดาลนั้น จำเป็นที่จะต้องเป็นการจัดการร่วมกันของชุมชนที่อยู่ในแอ่งน้ำบาดาลเดียวกัน กล่าวคือ ปัจจุบันน้ำผิวดินไม่เพียงพอทำให้หลายชุมชนต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้เพื่อการเกษตร โดยแต่ละชุมชนอาจจะมีวิธีการจัดการน้ำบาดาลต่างกัน เมื่อแต่ละชุมชนต่างก็สูบน้ำขึ้นมาใช้ทำการเพาะปลูกอย่างเข้มข้น อาจจะส่งผลทำให้ระดับน้ำใต้ดินลดต่ำลง นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมทำให้ปริมาณการสูบน้ำบาดาลยิ่งเพิ่มสูงขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นมิใช่เพียงการลดลงของระดับน้ำเท่านั้น แต่ในกิจการอุตสาหกรรมอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำบาดาล ส่งผลต่อคุณภาพของน้ำบาดาล ดังนั้นในการใช้น้ำบาดาลของทุกชุมชนในแอ่งน้ำบาดาลเดียวกัน จะต้องเป็นการจัดการที่ช่วยกันรักษาให้เกิดความยั่งยืนเพื่อจะได้มีน้ำใช้ตลอดไป

ภาคเกษตรเป็นภาคการผลิตที่สำคัญของประเทศ การส่งเสริมภาคเกษตรแนวทางหนึ่งคือ รัฐควรจัดหาแหล่งน้ำให้ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเพาะปลูกให้แก่เกษตร ดังเช่นการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลให้กับชาวบ้านอย่างสมบูรณ์และเต็มรูปแบบดังในพื้นที่ศึกษานี้ ควบคู่กับรัฐควรจะส่งเสริมศักยภาพของชุมชนโดยให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องทรัพยากรน้ำบาดาลและแนวทางในการนำน้ำบาดาลมาใช้อย่างอนุรักษ์ให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำ ด้วยการสนับสนุนให้ชุมชนรวมกลุ่มกันหาวิธีการจัดการน้ำบาดาลภายหลังจากรัฐได้เข้าไปดำเนินการขุดเจาะบ่อบาดาลให้ การจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลโดยให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมกับรัฐในฐานะเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การใช้ทรัพยากรน้ำบาดาลอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง