

## บทที่ 4

### สภาพการพัฒนาเมืองสกลนครและการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำหนองหาน

#### สภาพปัจจุบันของเทศบาลเมืองสกลนคร

##### 1. สภาพทางภูมิศาสตร์

###### 1.1 ที่ตั้งของเทศบาลเมืองสกลนคร

เทศบาลเมืองสกลนคร ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 633 กิโลเมตร โดยทางรถยนต์ และห่างจากแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่จังหวัดนครพนม ประมาณ 90 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับหนองหานและบริเวณค่ายกฤษณ์สีวะรา

ทิศตะวันออก ติดกับดอนสวรรค์ใหญ่

ทิศใต้ ติดกับบ้านนาอ้อย

ทิศตะวันตก ติดกับบ้านพังขว้าง

เทศบาลเมืองสกลนครตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของหนองหาน ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ด้านตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดสกลนคร แต่เดิมเทศบาลเมืองสกลนครมีเนื้อที่ประมาณ 13 ตารางกิโลเมตร และได้ขยายเขตเทศบาลจนครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 54.54 ตารางกิโลเมตร ขอบเขตพื้นที่เขตเทศบาลเมืองเดิม และในปัจจุบัน แสดงในแผนที่ 4.1

###### 1.2 สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ตั้งของเทศบาลเมืองสกลนครเดิมที่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 13 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่บริเวณริมหนองหานมีสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ และมีบริเวณที่เป็นเนินลาดมีระดับสูงกว่าพื้นที่โดยรอบ ทำให้สภาพภูมิประเทศเป็นลักษณะกระทะคว่ำ นครเดิม พื้นสภาพพื้นที่มีระดับความสูงไม่แตกต่างกันมากนัก เฉลี่ยประมาณ 172 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยระดับพื้นที่ค่อย ๆ ลาดลงไปจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปทางทิศเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ริมหนองหาน บริเวณปากลำห้วยของห้วยทรายและห้วยโสมง

###### 1.3 สภาพภูมิอากาศ

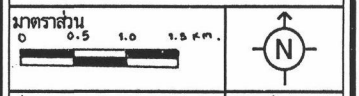
เทศบาลเมืองสกลนครอยู่ในเขตร้อนเหนือเส้นศูนย์สูตร สภาพภูมิอากาศได้รับ



- สัญลักษณ์**
- เขตผังเมืองรวม
  - เขตเทศบาล
  - เขตป่าสงวนแห่งชาติ
  - ==== ทางหลวง ถนน
  - ===== ถนนลูกรัง พื้นถนนอ่อน
  - ==>==> สะพานคอนกรีต
  - ~> แม่น้ำ คลอง ห้วย
  - หนอง บึง
- พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 180 เมตร จาก รทก.
  - ▨ พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 170-180 เมตร จาก รทก.
  - ▩ พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 165-170 เมตร จาก รทก.
  - ▧ พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 160-165 เมตร จาก รทก.
  - ▦ พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 158-160 เมตร จาก รทก.
  - ▤ พื้นี่ระดับความสูง มากกว่า 158 เมตร จาก รทก.

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
**สภาพภูมิประเทศ**  
ในเขตเทศบาลเมืองสกลนคร



ที่มา : แผนที่ 4.1

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





อิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดีย และพายุไซโคลนจากทะเลจีนใต้ในลักษณะของพายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน หรือพายุไต้ฝุ่น นำความชื้นจากมหาสมุทรอินเดียพัดผ่านพื้นที่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน และพายุไต้ฝุ่นจากทะเลจีนใต้ซึ่งจะเกิดในช่วงเดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคม ทำให้เกิดฝนตกเป็นครั้งคราวแผ่เป็นบริเวณกว้าง นอกจากนี้พื้นที่โครงการได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นำอากาศแห้งและหนาวเย็นจากประเทศจีนพัดผ่านในเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ทำให้อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง ส่วนช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงที่มีอากาศร้อน จากสภาพอากาศดังกล่าวนี้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

สภาพอากาศโดยทั่วไปในเขตเทศบาลเมืองสกลนครค่อนข้างร้อน มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 26.3 องศาเซลเซียส ในบางปีอากาศหนาวจัดวัดได้ 2 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม และเดือนที่ร้อนจัดวัดได้ 41.9 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน แต่อย่างไรก็ตามอากาศยังคงมีความชื้นเนื่องจากจังหวัดสกลนครอยู่ในเขตอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมไต้ฝุ่นจากทะเลจีนใต้ ซึ่งนำความชุ่มชื้นมาสู่พื้นที่ศึกษาเป็นระยะยาวนานในช่วงฤดูฝน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดในเดือนสิงหาคม 82.5 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นในเกณฑ์เฉลี่ยทั้งปี 72.4 เปอร์เซ็นต์ และเดือนที่มีความชื้นน้อยที่สุดได้แก่เดือนมีนาคม เฉลี่ย 61.7 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสูงสุดวัดได้ 93.7 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนสิงหาคม และน้อยที่สุด 13 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมีนาคม

#### 1.4 สภาพทางชลศาสตร์

พื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนครในอดีต ตั้งอยู่บริเวณริมหนองหาน มีสภาพทางชลศาสตร์ของพื้นที่ เป็นที่รับน้ำจากพื้นที่ลุ่มน้ำของหนองหานในช่วงที่ฝนตกหนักระบายลงสู่หนองหาน และในขณะเดียวกันเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงในช่วงที่ระดับน้ำในหนองหานขึ้นสูงมาก แต่ในปัจจุบันจากการพัฒนาพื้นที่เป็นชุมชนเมืองและการก่อสร้างประตูระบายน้ำจากหนองหานลงสู่แม่น้ำก่ำ เพื่อควบคุมระดับน้ำในหนองหาน ยังผลให้สภาพทางชลศาสตร์ของพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนครเปลี่ยนไป การก่อสร้างประตูระบายน้ำที่แม่น้ำก่ำ ทำให้ในสภาพการณ์ปกติสามารถควบคุมระดับน้ำในหนองหานให้มีระดับประมาณ 156.5 ถึง 157.5 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง พื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองสกลนครจึงพ้นจากสภาพน้ำท่วมมีเพียงพื้นที่บางแห่งเท่านั้นที่น้ำในหนองหานยังท่วมถึงในช่วงที่ระดับน้ำในหนองหานขึ้นสูงมาก และระบายลงสู่แม่น้ำก่ำไม่ทัน ส่วนการพัฒนาพื้นที่เป็นชุมชนเมืองทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ ซึ่งได้แก่ การก่อสร้างถนน อาคารบ้านเรือน ท่อระบายน้ำ ฯลฯ สภาพทางชลศาสตร์ แต่เดิมเป็นการไหลตามพื้นที่ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ กลายสภาพเป็นการไหลตามพื้นที่อาคารบ้านเรือนต่าง ๆ ลงสู่ถนน แล้วไหลตามความลาดชันของถนนลงสู่ท่อระบายน้ำและไหลลงสู่หนองหานในที่สุด สำหรับถนนบางสายที่มีระดับสูงกว่าพื้นที่โดยรอบจะกลายเป็นแนวขวางกั้นทางน้ำ และการระบายน้ำลงสู่พื้นที่ทั้งสองด้านของถนน ดังนั้นสภาพทางชลศาสตร์ในด้านการระบายน้ำฝนของพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนคร จึงสัมพันธ์กับสภาพของแต่ละพื้นที่ สภาพและขนาดของระบบท่อระบายน้ำ การใช้ที่ดิน สภาพของถนน ฯลฯ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาชุมชนเทศบาลเมืองสกลนครเดิมส่วนใหญ่ยังอิงสภาพภูมิประเทศเดิมเป็นหลัก สภาพทางชลศาสตร์โดยทั่วไปจึงยังคงลักษณะใกล้เคียงกับสภาพเดิม น้ำจะระบายลงสู่ทางด้านเหนือและด้านใต้ที่ระบายสู่ทิศตะวันออกลงสู่หนองหาน

เป็นหลัก ถนนใสสว่าง และถนนเรื่องสวัสดิ์เป็นแนวคั่นกันน้ำป้องกันน้ำจากหนองหานทางด้านเหนือ และด้านตะวันออก ถนนคูเมืองเป็นคั่นกันน้ำจากพื้นที่ด้านใต้ที่มีระดับต่ำและรับน้ำจากพื้นที่รอบนอก

ปัจจุบันการพัฒนาพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนคร โดยมีการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 จากเทศบาลเมืองสกลนครไปอำเภอพรรณานิคม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 จากเทศบาลเมืองสกลนครไปอำเภอกุดบาก ถนนเลียงเมืองเชื่อมต่อกับอำเภอนาแก เทศบาลเมืองสกลนครและอำเภอกุสุมาลย์ ถนนรัฐบำรุง ถนนสุขาวดี ถนนประชาธิปไตย ฯลฯ กลายสภาพเป็นถนนขนานกับแนวขอบเขตทางด้านเหนือ ด้านใต้ และด้านตะวันตกของเขตเทศบาลเมืองสกลนครส่วนขยายหรือที่เชื่อมต่อภายในเขตพื้นที่และมีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนต่าง ๆ ได้แก่สถานที่ราชการ สถานศึกษา โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางชลศาสตร์ของพื้นที่ แต่เดิมแนวถนนสายต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีระดับสูงกว่าพื้นที่ และมีร่องระบายน้ำทั้งสองด้านของถนนกลายสภาพเป็นขอบเขตคั่นกันน้ำป้องกันไม่ให้น้ำจากภายนอกพื้นที่บางส่วนไหลเข้าสู่พื้นที่ ในขณะที่เดียวกันน้ำในเขตพื้นที่ก็ไม่สามารถไหลออกสู่เขตพื้นที่ที่มีระดับต่ำกว่าเช่นเดียวกัน ส่วนการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งมีการถมที่ดินทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ และเปลี่ยนแปลงสภาพของทางน้ำสายต่าง ๆ และในบางช่วงมีการก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ เช่น ฝายปิดกั้นทางน้ำในบริเวณวิทยาลัยครูสกลนคร หรือการถมที่ปิดกั้นทางน้ำทำให้สภาพทางชลศาสตร์ของพื้นที่เปลี่ยนแปลงมีทิศทางไหลไม่แน่นอน โดยจะไหลไปตามสภาพภูมิประเทศในแต่ละจุด แต่อย่างไรก็ดีโดยทั่วไปแล้ว ห้วยโงง ห้วยทราย และร่องระบายน้ำริมถนนสายต่าง ๆ ยังคงมีสภาพเป็นทางน้ำสายหลักสำหรับการระบายน้ำในเขตพื้นที่และระบายน้ำที่ไหลจากภายนอกเข้าสู่เขตพื้นที่ แต่ช่วงระยะเวลาการระบายน้ำ และทิศทางไหลของน้ำจะสัมพันธ์กับสภาพการพัฒนาพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

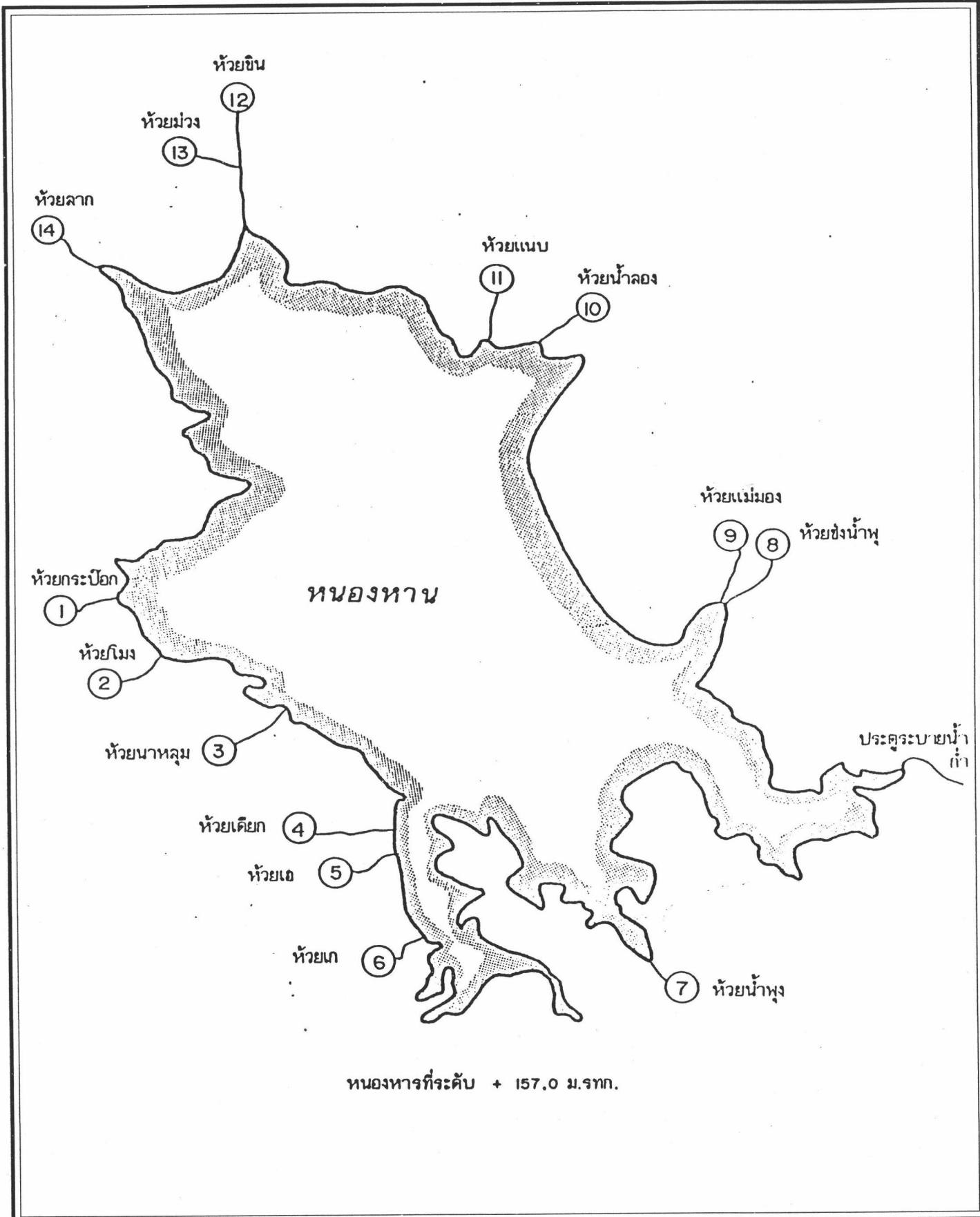
ที่ตั้งเมืองสกลนครและพื้นที่โดยรอบนั้นจะเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำของลำน้ำ 4 สาย ซึ่งเป็นแหล่งที่รับน้ำที่ระบายจากพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นและการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยลำน้ำทั้ง 4 นั้น แสดงดังแผนที่ 4.2 ได้แก่

#### (1) ห้วยโงง

ห้วยโงงมีต้นน้ำอยู่ทางด้านตะวันตกของเขตเทศบาลเมืองสกลนคร ต้นน้ำเกิดจากหนองน้ำใกล้บ้านหนองบัวทอง และหนองน้ำใกล้วัดทรงธรรมพัฒนาราม บ้านโคกสว่าง มีห้วยนามะเขือไหลมาบรรจบ แล้วไหลตามทิศตะวันตกเฉียงใต้สู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่เขตเทศบาลเมืองผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ด้านเลียงเมืองสกลนคร ถนนรัฐบำรุง ถนนประชาธิปไตย และผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ด้านเหนือของเขตเทศบาลเมือง และลงสู่หนองหานที่บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ของเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิม มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 10.86 กิโลเมตร ประมาณร้อยละ 70 ของลำน้ำเป็นช่วงที่ไหลผ่านเทศบาลเมืองสกลนคร

#### (2) ห้วยทราย

ห้วยทรายมีต้นน้ำอยู่ทางด้านตะวันตกของเขตเทศบาลเมืองสกลนคร เช่นเดียวกับห้วยโงง อยู่ทางด้านเหนือแต่ยาวกว่าห้วยโงง ต้นน้ำเกิดจากลำน้ำสายต่าง ๆ ที่มีต้นกำเนิดที่บริเวณภูน้อย ซึ่งอยู่ห่างจากเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมประมาณ 2 กิโลเมตร บริเวณต้นน้ำอยู่ใกล้ที่



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาร

สัญลักษณ์

แผนที่แสดง : ลำน้ำต่างๆ ไหลลงสู่หนองหาร จังหวัดสกลนคร

มาตราส่วน	
ที่มา :	
ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
แผนที่ 4.2	

ตั้งของวัดปศุธาราม สำนักสงฆ์ดอยภูน้อย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีระดับความสูงประมาณ 400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ลำห้วยทรายไหลตามทิศตะวันตกเฉียงใต้สู่ตะวันออกเฉียงเหนือผ่านบ้านโนนสวรรค์ บ้านหนองย่าง โรงเรียนเทคโนโลยีเกษตรสกลนคร บ้านโนนสูง บ้านธาตุ แล้วเข้าสู่เขตเทศบาลเมืองสกลนครด้านตะวันตกเฉียงเหนือ ที่บริเวณวิทยาลัยเทคนิคสกลนครและวิทยาลัยครูสกลนคร แล้วไหลผ่านบ้านนาเวงลงสู่หนองหานที่บ้านหนองบัวใหญ่ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเขตเทศบาลเดิม รวมความยาวของห้วยทราย ประมาณ 18.4 กิโลเมตร

### (3) ห้วยนาหลุม

ห้วยนาหลุมเป็นลำห้วยสั้น ๆ ที่ไหลในพื้นที่ตอนใต้ของเทศบาลเมืองสกลนคร รับน้ำจากหนองน้ำบริเวณพื้นที่เนินด้านใต้ของเทศบาลที่มีระดับความสูงประมาณ 170 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ไหลไปทางทิศตะวันออกผ่านด้านใต้ของสำนักงานเทศบาลเมืองสกลนคร แล้วระบายลงสู่ทุ่งนาที่รับน้ำและไหลลงสู่หนองหานในที่สุด ในปัจจุบันห้วยนาหลุมถูกถมจนเหลือร่องน้ำเป็นช่วง ๆ ความยาวของลำน้ำประมาณ 3 กิโลเมตร พื้นที่รับน้ำประมาณ 10.09 ตารางกิโลเมตร และมีน้ำไหลเฉพาะในช่วงที่ฝนตกเท่านั้น

### (4) ห้วยสมอ

ห้วยสมอเป็นลำน้ำที่ไหลคู่ขนานทางด้านเหนือของห้วยทราย ต้นน้ำเกิดจากห้วยหินที่อยู่ใกล้บริเวณหนองปลาตุก หนองเอ็งเรียง และบ้านหนองปลาตุก ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมประมาณ 14 กิโลเมตร บริเวณนี้มีระดับความสูงประมาณ 190 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ลำน้ำห้วยหินไหลจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือผ่านบ้านดงยอ บ้านหนองบัวสามัคคีแล้วบรรจบกับห้วยสมอ ซึ่งมีต้นน้ำจากบริเวณบ้านพังขว้างใต้ แล้วไหลวกกลับตามทิศตะวันตกเฉียงเหนือสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านบ้านน้อยจอมศรี ด้านเหนือของเขตพื้นที่กองทัพอากาศที่ 2 ส่วนหน้าจังหวัดสกลนคร (ค่ายกฤษณ์สีวะรา) ผ่านสนามบินสกลนคร แล้วไหลลงสู่หนองหานที่บริเวณด้านเหนือของปากลำห้วยทราย ห้วยสมอเป็นลำห้วยที่ไม่ได้ไหลผ่านพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนคร แต่รับน้ำจากพื้นที่บางส่วนของเขตเทศบาลเมืองสกลนคร

### (5) หนองสนม

หนองสนมเป็นหนองน้ำสาธารณะประโยชน์ อยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิม มีพื้นผิวน้ำประมาณ 32 ไร่ ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร ปริมาตรความจุประมาณ 76,800 ลูกบาศก์เมตร แต่เดิมหนองสนมเป็นส่วนหนึ่งของหนองหาน ต่อมาเมื่อพื้นที่บริเวณด้านเหนือของหนองหานเกิดการตื้นเขิน จนกลายเป็นผืนแผ่นดินแยกหนองสนมจากหนองหาน ในปัจจุบันหนองสนมได้รับการพัฒนาตามโครงการแก้ไขน้ำเสียอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงหนองสนมให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน เป็นสถานที่ตัวอย่างของระบบบำบัดน้ำเสียรูปแบบง่าย ๆ เสียค่าใช้จ่ายดำเนินงานและบำรุงรักษาต่ำ และเพื่อการรักษาคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรในแหล่งน้ำให้ได้รับประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนตลอดไป การพัฒนาพื้นที่บริเวณหนองสนมเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 โดยเทศบาลเมืองสกลนคร โครงการก่อสร้างชลประทานขนาดกลางที่ 49 อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานวิจัยและพัฒนา

เครื่องจักรกลน้ำ กรมชลประทาน สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสกลนคร และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร ได้ดำเนินการก่อสร้างคันดินรอบหนองสนม ขนาดคันดินกว้าง 6 เมตร สูงเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตร ความยาวของคันดิน 91 เมตร ทำคันรางระบายน้ำเข้าหนองสนมขนาดกว้าง 15 เมตร ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 3 เมตร ยาวประมาณ 32 เมตร คันรางระบายน้ำออกจากหนองสนมสู่ห้วยโงงขนาดความกว้างโดยเฉลี่ย 3.5 เมตร ความลึกประมาณ 1.5 เมตร ความยาวประมาณ 732 เมตร ท่อลอดคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เมตร ท่อรับน้ำเข้ารางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร ร่องระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 2 เมตร ลึกประมาณ 2.5 เมตร ยาวประมาณ 300 เมตร ประตูระบายน้ำเปิดและปิด ตลอดจนติดตั้งกั้นน้ำชัยพัฒนา จำนวน 4 ชุด สำหรับการบำบัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติผสมผสานกับเทคโนโลยีแบบประหยัดด้วยการจัดสร้างบ่อดักสารแขวนลอยโดยใช้กออียิปต์ และผักตบชวาดูดซับสิ่งโสโครกและโลหะหนัก ลักษณะของหนองสนมแสดงดังแผนที่ 4.3

โดยทั่วไป หนองสนมเป็นแหล่งน้ำรับน้ำเสียจากเทศบาลเมืองสกลนครผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เมตร ที่เชื่อมต่อมาจากถนนรอบเมือง ผ่านถนนรัฐพัฒนาและถนนต.พัฒนา และระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ห้วยโงง ก่อนไหลลงสู่หนองหานในที่สุด ในช่วงปีพ.ศ. 2534 ถึง 2535 ปริมาณน้ำเสียจากเทศบาลเมืองสกลนครไหลเข้าสู่หนองสนมวันละประมาณ 288 ถึง 576 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเท่ากับประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมทั้งหมด เมื่อมีการก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียที่คูหมากเสื่อ และท่อระบายน้ำของกรมโยธาธิการเสร็จแล้ว น้ำเสียเกือบทั้งหมดในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมจะระบายไปผ่านการบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสียคูหมากเสื่อก่อนระบายลงสู่หนองหาน ปริมาณน้ำเสียที่ไหลลงสู่หนองสนมของเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิม จะมีปริมาณลดลงกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

## 2. สภาพเศรษฐกิจ สังคม ประชากร

### 2.1 สภาพเศรษฐกิจ

เทศบาลเมืองสกลนครเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ และการคมนาคมขนส่ง รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง ประชากรในเทศบาลเมืองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านพาณิชย์กรรม และบริการ มีการทำอุตสาหกรรมน้อยมาก โดยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรม บริการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

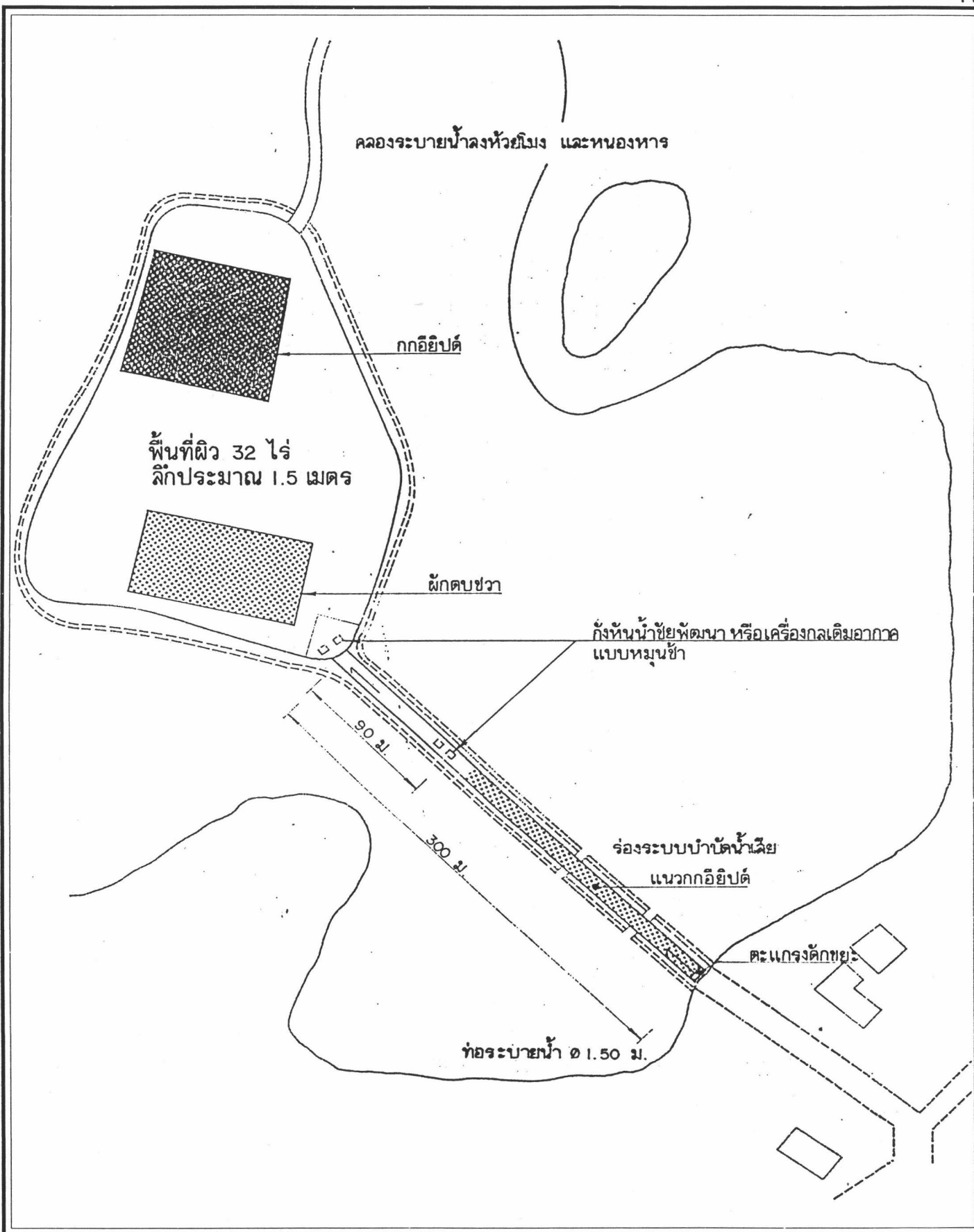
#### (1) ด้านพาณิชย์กรรม

กิจการด้านการค้าและบริการในเขตผังเมืองรวม มีจำนวนร้านค้า 1,055 แห่ง ในเขตเทศบาลร้อยละ 95.26 และอีกร้อยละ 4.74 อยู่นอกเขตเทศบาล ประเภทร้านค้าที่มีจำนวนมากที่สุด คือร้านค้าปลีก รองลงมาเป็นร้านค้าประเภทบริการ คิดเป็นร้อยละ 51.58 และร้อยละ 33.46 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2536 มีร้านค้าเพิ่มจากปี พ.ศ. 2529 เป็นจำนวน 323 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.3 ต่อปี

#### (2) ด้านอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมมีจำนวนทั้งหมด 179 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเทศบาล





ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

<p>สัญลักษณ์</p>	<p>แผนที่แสดง : บริเวณหนองสนม</p>	
	<p>มาตราส่วน</p>	
	<p>ที่มา : กรมโยธาธิการ ,2536</p>	
	<p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	
	<p>แผนที่ 4.3</p>	



มีจำนวน 185 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 88.27 และอีกร้อยละ 11.73 อยู่นอกเขตเทศบาล และแบ่งเป็นประเภทอุตสาหกรรมแล้วจะมีอุตสาหกรรมซ่อมเครื่องยนต์มากที่สุด ร้อยละ 28.49 ดังตารางที่ 4.1 และแผนภูมิที่ 4.1

### (3) การคลังส่วนท้องถิ่น

เทศบาลเมืองสกลนครมีรายได้ส่วนใหญ่มาจากการเก็บภาษีอากร และรายได้จากเงินพิเศษจากเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ แต่อย่างไรก็ตามรายได้จากการเก็บภาษีอากร ยังไม่พอเพียง ยังต้องพึ่งรายได้จากเงินอุดหนุน ส่วนรายจ่ายของเทศบาลส่วนใหญ่เป็นรายจ่ายงบรายจ่ายพิเศษ รองลงมาเป็นรายจ่ายประเภทเงินเดือน ค่าจ้าง ในช่วงปี พ.ศ. 2530-2534 ปรากฏว่ารายรับมากกว่ารายจ่าย มีเพียงปี พ.ศ.2532 ที่มีรายจ่ายมากกว่าเนื่องจากได้รับงบประมาณเงินอุดหนุนเป็นจำนวนน้อย และในช่วงปีดังกล่าวปรากฏว่าอัตราการเพิ่มของรายรับมีมากกว่ารายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 2.9 สรุปได้ว่าสถานะการคลังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ดังตารางที่ 4.2 และแผนภูมิที่ 4.2

## 2.2 สภาพทางสังคม

### (1) การศึกษา

เทศบาลเมืองสกลนครเป็นศูนย์กลางการบริการการศึกษาของจังหวัด โดยเป็นที่ตั้งสถาบันการศึกษาสายสามัญและสายอาชีพ มีวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยครู และวิทยาลัยสกลนคร ซึ่งเป็นวิทยาลัยเอกชนเปิดสอนถึงระดับอุดมศึกษา ข้อมูลจากการสำรวจโดยสำนักผังเมืองในปี พ.ศ. 2536 เทศบาลเมืองสกลนครมีสถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ทั้งหมด 20 แห่ง รวมจำนวนครู 1,065 คน นักเรียน-นักศึกษา 25,216 คน หากพิจารณาจำนวนนักเรียนนักศึกษาในอนาคต ให้เพิ่มตามสัดส่วนของประชากรเทศบาลเมืองสกลนครแล้ว ในปี พ.ศ. 2555 สถาบันการศึกษาในเทศบาลจะมีจำนวนนักเรียน-นักศึกษาทั้งหมดประมาณ 29,500 คน

### (2) การสาธารณสุข

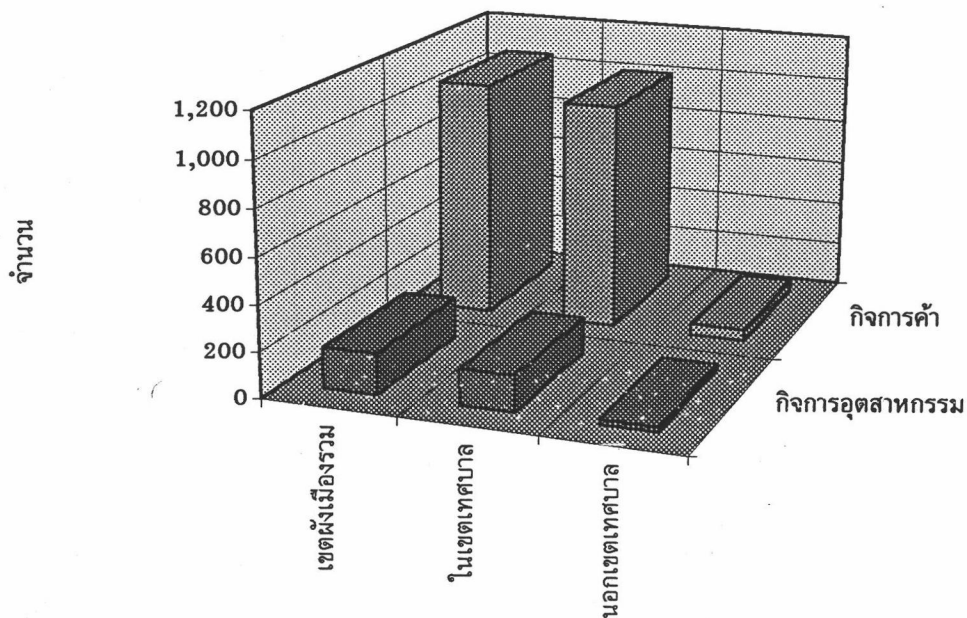
เทศบาลเมืองสกลนคร มีโรงพยาบาลของรัฐซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 381 เตียง โรงพยาบาลค่ายกฤษณสีเวรา ขนาด 60 เตียง และโรงพยาบาลของเอกชน 2 แห่ง รวม 75 เตียง นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขกำลังเน้นการขยายการบริการในโรงพยาบาลทั่วไปจาก 381 เตียงเป็น 881 เตียง ภายในปี พ.ศ. 2536 จากจำนวนประชากรจังหวัดสกลนคร ปี พ.ศ. 2536 ซึ่งคาดการณ์โดยกองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีประมาณ 1,005,200 คน หากพิจารณาให้เมืองสกลนครเป็นศูนย์กลางบริการ สาธารณสุขแก่ประชากรในจังหวัด ทำให้เทศบาลเมืองสกลนครมีอัตราส่วนของจำนวนเตียงผู้ป่วย 1 เตียง ต่อประชากร 990 โดยประมาณและความต้องการเตียงพยาบาลในอนาคตจะแปรผันตามขนาดของประชากรที่เพิ่มขึ้นในจังหวัดในปีพ.ศ. 2555 ซึ่งประชากรจังหวัดสกลนครมีประมาณ 1,203,000 คน (จากรายงานประชากรคาดประมาณของประเทศไทย พ.ศ.

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนกิจการค้าและกิจการอุตสาหกรรมในเขตชุมชนเมืองสกลนคร ปี 2536

ชนิดกิจกรรม	เขตผังเมืองรวม		ในเขตเทศบาล		นอกเขตเทศบาล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กิจการค้า	1,055	85.49	1,005	86.41	50	70.42
กิจการอุตสาหกรรม	179	14.51	158	13.59	21	29.58
อุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม	17	9.50	17	10.76	-	-
อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์-ไม้-เหล็ก	15	8.38	15	9.49	-	-
อุตสาหกรรมเส้นด้าย-ผ้า	15	8.38	15	9.49	-	-
อุตสาหกรรมจากโลหะ-เหล็กตัด	11	6.15	11	6.96	-	-
อุตสาหกรรมเกี่ยวกับปูน ทำท่อ	11	6.15	8	5.06	3	14.29
ต่อโครงรถยนต์-ทำเบาะ	5	2.79	5	3.16	-	-
อู่ซ่อมรถยนต์-เครื่องยนต์	51	28.49	48	30.38	3	14.29
โรงพิมพ์	7	3.91	7	4.43	-	-
โรงกลึง	7	3.91	7	4.43	-	-
โรงสี	24	13.41	11	6.96	13	61.90
โกดัง	14	7.82	12	7.59	2	9.52
ห้องเย็น	1	0.56	1	0.63	-	-
โรงบรรจุแก๊ส	1	0.56	1	0.63	-	-
รวม	1,234	100	1,163	100	71	100

ที่มา : กองวิจัย สำนักผังเมือง, 2536

แผนภูมิที่ 4.1 แสดงจำนวนกิจการค้าและอุตสาหกรรมในเขตชุมชนเมืองสกลนคร ปี 2536



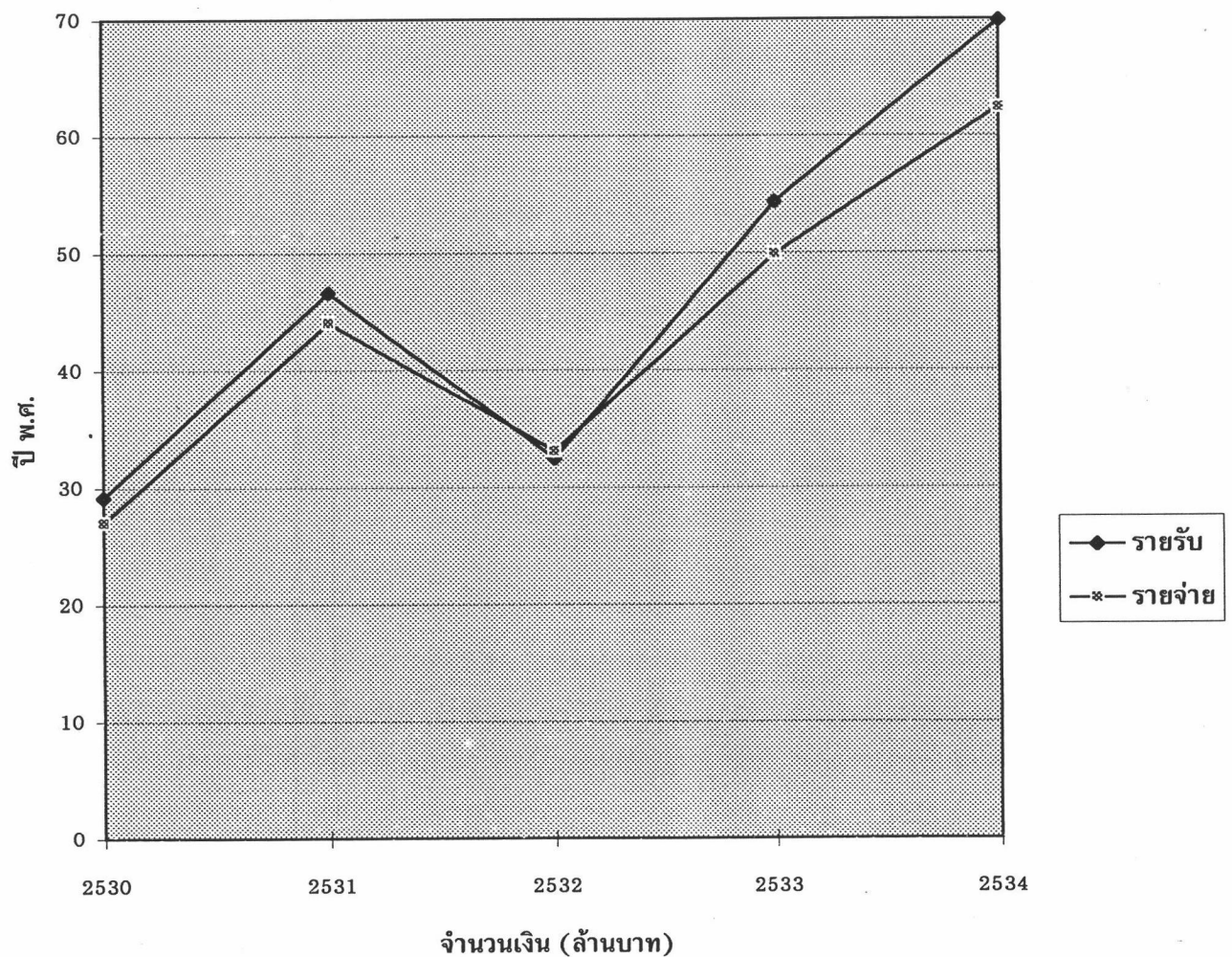
ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบรายรับและรายจ่าย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2534 เทศบาลเมืองสกลนคร

(หน่วย : บาท)

ประเภท	ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.					อัตราเพิ่ม เฉลี่ย ต่อปี (%)
	2530	2531	2532	2533	2534	
รายรับ	29,152,172.18	46,607,398.93	32,475,552.31	54,348,857.43	69,907,465.97	31.39
รายจ่าย	27,040,097.52	44,023,017.62	33,062,793.56	49,907,319.65	62,391,217.80	28.47
รายรับ> รายจ่าย	2,112,074.66	2,584,381.31	587,241.25	4,441,537.78	7,516,248.17	2.92

ที่มา : กองคลังส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง สำนักงานเทศบาลเมืองสกลนคร

แผนภูมิที่ 4.2 เปรียบเทียบรายรับและรายจ่าย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2534 เทศบาลเมืองสกลนคร



2523-2558 โดยกองผังภาค สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย) จะมีความต้องการเตียงพยาบาลเมืองสกลนครประมาณ 1,200 เตียง

### 2.3 ประชากร

#### (1) จำนวนประชากร

ในปี พ.ศ. 2536 เทศบาลเมืองสกลนครมีประชากร 52,180 คน เพิ่มจากปี พ.ศ. 2535 คิดเป็นอัตราการร้อยละ 0.46 ต่อปี ซึ่งนับว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อพิจารณาจากอัตราการเพิ่มประชากรในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ย้อนหลังไปถึงปี พ.ศ. 2515 พบว่า ในปี พ.ศ. 2515 มีอัตราการเพิ่มประชากรจากปี พ.ศ. 2514 ร้อยละ 4.49 และมีการเพิ่มประชากรในอัตราที่ลดลงในปีต่อ ๆ ไป จนถึงร้อยละ 1.10 ในปี พ.ศ. 2520 ต่อจากนั้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 จนถึงปี พ.ศ. 2533 โดยส่วนใหญ่ประชากรจะลดลงในอัตราตั้งแต่ร้อยละ 0.15 จนถึง 3.93 ซึ่งพอสรุปได้ว่าการเพิ่มประชากรในเขตเทศบาลจากอดีตที่ผ่านมา มีอัตราการเพิ่มอยู่ในระดับต่ำ โดยระหว่างปี พ.ศ. 2514-2533 คิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 0.89 ต่อปี และร้อยละ 0.46 ในปี พ.ศ. 2535 (ตารางที่ 4.3 และแผนภูมิที่ 4.3)

สาเหตุจากการเพิ่มของประชากรอยู่ในอัตราต่ำ เนื่องจากการเสียดุลย์ต่อการย้ายถิ่น กล่าวคือประชากรมีการย้ายออกมากกว่าย้ายเข้า ถึงแม้ว่าอำเภอเมืองสกลนครมีบทบาทในการรองรับการเพิ่มประชากรสูง แต่เป็นการเพิ่มของประชากรในพื้นที่เขตชนบทเป็นส่วนใหญ่และเป็นที่สังเกตว่า ถึงแม้ว่าเมืองสกลนครเป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน แต่ที่ผ่านมามีอัตราการเพิ่มประชากรอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากระบบเศรษฐกิจของเมืองสกลนครมีส่วนสัมพันธ์โดยตรงต่อการผลิตในภาคเกษตรกรรมของจังหวัด ซึ่งปัจจุบันยังประสบปัญหาด้านการผลิตและการตลาดอยู่ นอกจากนี้ในเมืองสกลนครที่ผ่านมายังไม่มีโครงการพัฒนาที่สำคัญอันจะเป็นปัจจัยที่จะชักนำให้มีการอพยพประชากรสูงเพื่อเข้ามาหาแหล่งงานหรือประกอบธุรกิจในเขตเมือง การลงทุนหรือโครงการพัฒนาสำคัญต่าง ๆ ยังคงอยู่ในเมืองศูนย์กลางความเจริญขอนแก่น และอุดรธานี ซึ่งมีบทบาททางเศรษฐกิจที่สูงกว่าเมืองสกลนคร

#### (2) ความหนาแน่น และการกระจายตัวของประชากร

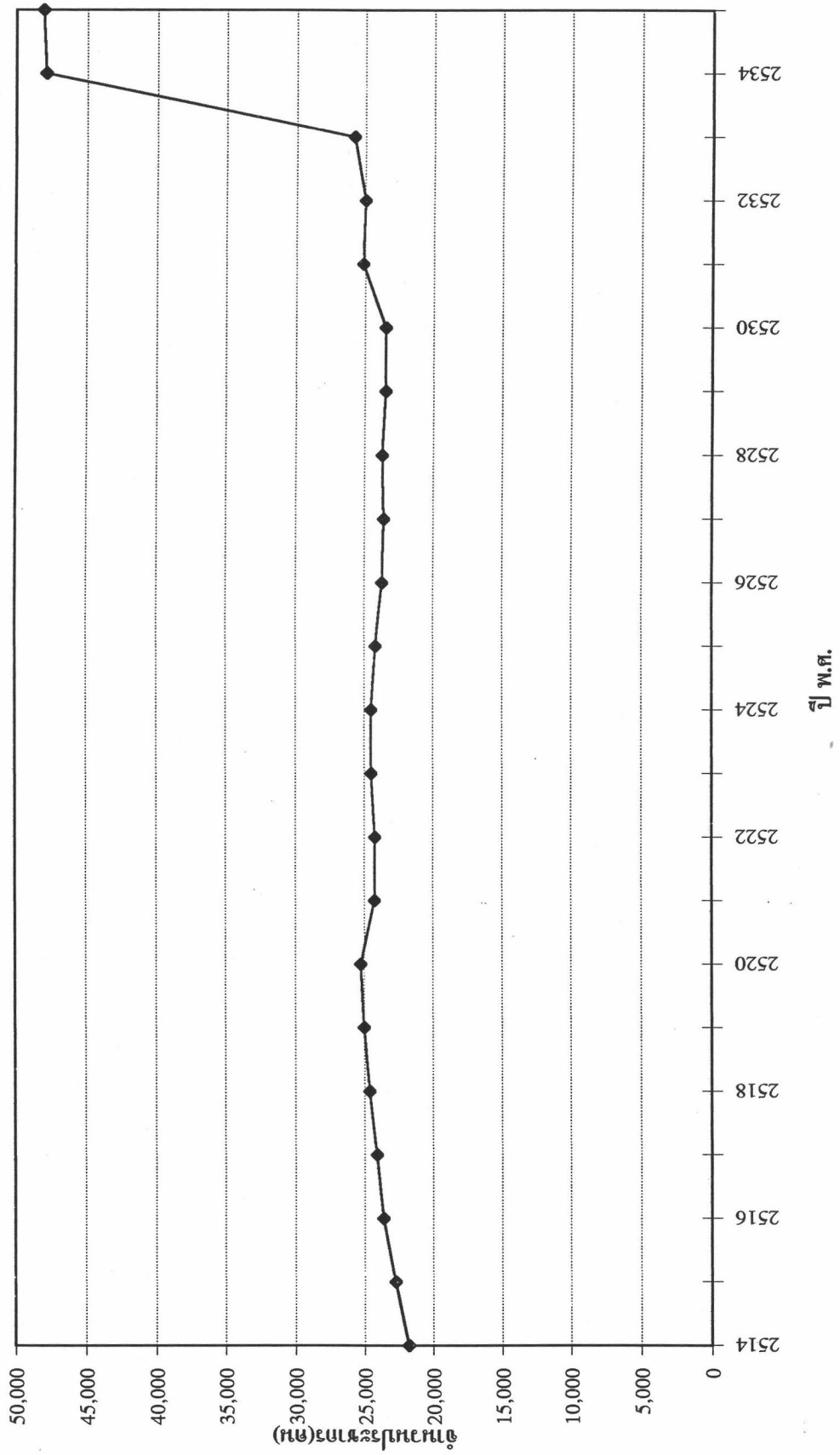
พื้นที่เขตเทศบาลเมืองสกลนครมีประมาณ 54.54 ตารางกิโลเมตร มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 1.48 คน/ไร่ หรือ 926 คนต่อตารางกิโลเมตร บริเวณย่านพาณิชย์กรรมเป็นบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นมาก ซึ่งเป็นชุมชนเทศบาลเก่า อยู่ในเขตตำบลธาตุเชิงชุม จากการสำรวจและสำนักผังเมือง ได้แบ่งเขตความหนาแน่นของประชากรออกเป็น 7 เขต คือ A-G (ตารางที่ 4.4 และแผนที่ 4.4) และสามารถสรุปเป็นความหนาแน่นของประชากรในปีพ.ศ.2536 ของแต่ละเขต ได้ดังนี้คือ



ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนประชากรและสัดส่วนเปรียบเทียบชุมชนต่าง ๆ ในจังหวัดสกลนคร

ปี พ.ศ.	r %	เทศบาลเมือง สกลนคร	1 สัดส่วน	อำเภอเมืองรวม เทศบาลเมือง	2 สัดส่วน	จังหวัด สกลนคร
2514	-	21,755	13.01	167,156	27.39	610,355
2515	4.49	22,781	13.23	171,871	27.27	630,263
2516	3.79	23,593	13.27	176,411	27.18	649,092
2517	2.09	24,087	13.32	180,817	26.97	670,353
2518	2.08	24,587	13.27	185,321	26.89	689,067
2519	1.65	24,992	13.08	191,054	26.37	724,447
2520	1.01	25,244	12.86	196,301	26.60	738,042
2521	-3.93	24,253	13.66	177,540	23.56	753,454
2522	-0.28	24,184	13.34	181,255	23.67	765,620
2523	1.27	24,491	13.21	185,347	23.87	776,510
2524	0	24,490	15.17	161,453	20.45	789,394
2525	-1.41	24,145	14.66	164,686	20.41	806,823
2526	-1.88	23,690	14.09	168,159	20.49	820,559
2527	-0.53	23,565	12.92	182,337	20.99	868,425
2528	0.47	23,675	14.45	187,500	21.16	885,941
2529	-0.93	23,454	14.01	190,816	21.06	905,958
2530	-0.15	23,418	13.72	194,098	21.02	923,184
2531	7.23	25,110	14.53	197,971	21.10	938,049
2532	-0.55	24,971	14.19	200,956	21.01	956,295
2533	3.28	25,790	14.45	204,246	20.97	974,008
2534	-	47,869	38.71	171,530	17.36	988,246
2535	0.46	48,088	39.52	169,749	-	-

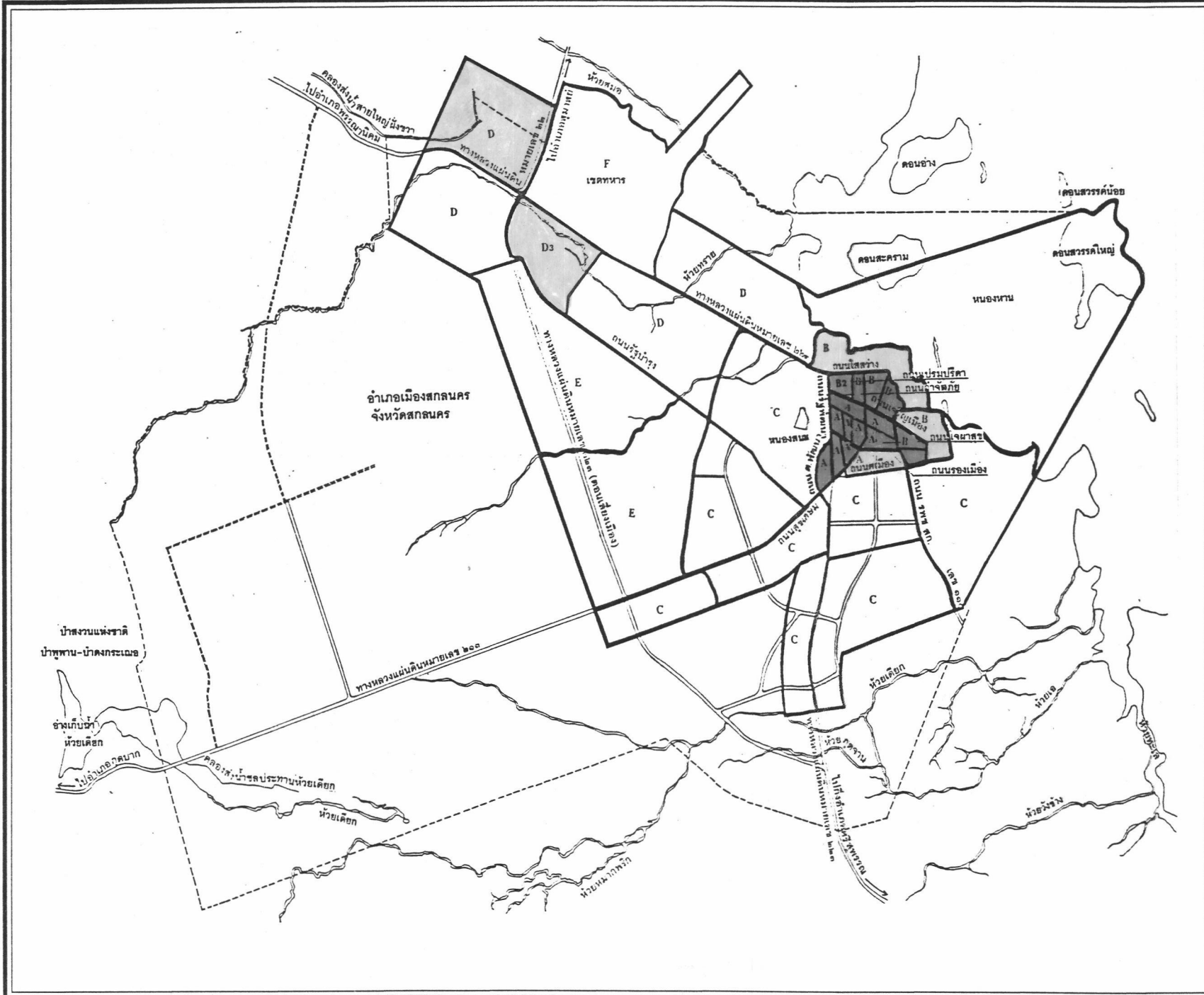
แผนภูมิที่ 4.3 จำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองสกลนคร



ตารางที่ 4.4 แสดงความหนาแน่นประชากรรายเขต ปีพ.ศ.2536

เขต	พื้นที่ (ไร่)	ประชากรปี 36	ความหนาแน่นประชากร (คนต่อไร่)
A1	81.25	1,670	20.6
A2	81.25	1,866	23.0
A3	50.00	975	19.5
A4	37.50	967	25.8
A5	43.75	1,142	26.1
A6	81.25	1,788	22.0
A7	106.25	1,411	13.3
A8	68.75	981	14.3
A9	43.75	975	22.3
A10	168.75	1,078	6.4
<b>รวม A</b>	<b>762.50</b>	<b>12,853</b>	<b>16.9</b>
B1	618.75	1,863	3.0
B2	93.75	850	9.1
B3	43.75	1,176	26.9
B4	87.50	1,293	14.8
B5	68.75	1,925	28.0
B6	250.00	1,348	5.4
B7	118.75	1,538	13.0
<b>รวม B</b>	<b>1281.25</b>	<b>9,993</b>	<b>7.8</b>
C1	1962.50	3,340	1.7
C2	950.00	2,498	2.6
C3	2106.25	933	0.4
C4	1812.50	2,592	1.4
C5	712.50	1,784	2.5
C6	762.50	2,029	2.7
C7	1543.75	3,355	2.2
C8	587.50	344	0.6
<b>รวม C</b>	<b>10437.50</b>	<b>16,875</b>	<b>1.6</b>
D1	750.00	2,541	3.4
D2	1243.75	1,275	1.0
D3	825.00	2,664	3.2
D4	2068.75	1,579	0.8
D5	1687.50	866	0.5
<b>รวม D</b>	<b>6575.00</b>	<b>8,925</b>	<b>1.4</b>
E1	2568.75	632	0.2
E2	2831.25	1,228	0.4
<b>รวม E</b>	<b>5400.00</b>	<b>1,860</b>	<b>0.3</b>
F	2962.50	1,674	0.6
G	6668.75	0	0.0
<b>รวมเขตเทศบาล</b>	<b>34087.50</b>	<b>52180</b>	<b>1.5</b>
ต.ลาดยาว	7175.00	1,653	0.2
ต.ห้วยยาง	14050.00	3,632	0.3
ต.ดงมะไฟ	5700.00	898	0.2
ต.พังช้าง	11475.00	2,752	0.2
ต.ยางโฮง	1700.00	0	0
ต.จิวต้อน	2000.00	0	0
<b>รวมนอกเขตเทศบาล</b>	<b>42100.00</b>	<b>8,935</b>	<b>0.2</b>
<b>รวมเขตฝั่งเมืองรวม</b>	<b>76187.50</b>	<b>61,115</b>	<b>0.8</b>

ที่มา : กองวิจัย สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

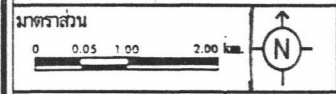


**สัญลักษณ์**

	ทางหลวง, ถนนผิวคอนกรีตลาดยาง
	ถนนลูกรัง
	แม่น้ำ, คลอง, ห้วย
	18-30 คนต่อไร่
	8-18 คนต่อไร่
	3-8 คนต่อไร่
	0-3 คนต่อไร่

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หองหนาน

แผนที่แสดง :  
แสดงความหนาแน่นประชากรใน  
เทศบาลเมืองสกลนคร ปีพ.ศ.2536



ที่มา : กองวิจัย สำนักงานเมือง  
กระทรวงมหาดไทย

แผนที่  
4.4

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เขต A จัดเป็นย่านที่มีความสำคัญของชุมชน โดยเป็นศูนย์กลางทางด้านธุรกิจการค้า การคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะตามแนวถนนรัฐพัฒนา ถนนเจริญเมือง ถนนสุขเกษม เป็นต้น

เขต B เป็นย่านพักอาศัยค่อนข้างหนาแน่นมาก และเป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการหลายแห่ง เช่น โรงพยาบาลประจำจังหวัด สถานีประมง ชุมสาย โทรศัพท์ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมือง

เขต C เป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง มีแนวโน้มการกระจายตัว ด้านที่พักอาศัยในเขต C ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ช่วงสกลนคร-อำเภอ นาแก นอกจากนี้เขต C ยังเป็นที่ตั้งของศูนย์ราชการจังหวัดสกลนคร และบ้านพักของข้าราชการระดับจังหวัด

เขต D เป็นย่านพักอาศัยหนาแน่นน้อย อาคารบ้านเรือนจะเกาะกลุ่มตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ช่วงสี่แยกธาตุนาเวง-สกลนคร-นครพนม ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและบริเวณที่ค่อนข้างหนาแน่นคือบริเวณสี่แยกธาตุนาเวง เนื่องจากพื้นที่ในเขตนี้จะเป็นที่ตั้งของศูนย์การศึกษาของจังหวัด อาทิ วิทยาลัยครูสกลนคร วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร และโรงเรียนอีก 3 แห่ง

เขต E เป็นย่านพักอาศัยเบาบาง และเป็นพื้นที่ทำการเกษตรกรรม มีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ช่วงสี่แยกธาตุนาเวง-สกลนคร-นครพนม ตัดผ่านด้านตะวันตกของเขต E ตามแนวเหนือ-ใต้ (ทางเลี่ยงเมือง)

เขต F เป็นพื้นที่ทหารของกองทัพภาคที่ 2 ส่วนหน้า และเป็นที่ตั้งของสนามบินจังหวัดสกลนคร

เขต G เป็นพื้นที่บริเวณหนองหาน ไม่มีบ้านพักของราษฎร

### (3) จำนวนประชากรในอนาคต

ในการคาดประมาณประชากรเทศบาลเมืองสกลนครในอนาคต ได้ใช้วิธีทางคณิตศาสตร์โดยใช้ Exponential Method และวิธีอัตราส่วน (Ratio Method) ภายในข้อสมมุติที่มีความน่าจะเป็นไปได้ คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในอนาคตของเมืองสกลนคร และจังหวัดสกลนครไปในทางที่ดีขึ้น อันเป็นผลจากโครงการพัฒนาที่สำคัญในพื้นที่จังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง โดยเฉพาะบทบาทด้านการค้า-การบริการ จากการเปรียบเทียบค่าประชากรที่ประมาณจากทั้ง 2 วิธีดังกล่าว ค่าประชากรที่ประมาณจากวิธีอัตราส่วน (Ratio Method) น่าจะมีความเหมาะสมและเป็นไปได้มากกว่า คือในปี พ.ศ. 2545 เทศบาลเมืองสกลนครมีประชากรประมาณ 55,000 คน และ 57,000 ในปี พ.ศ. 2555 ดังตารางที่ 4.5

เนื่องจากการคาดประมาณประชากร เป็นการคาดการณ์ประชากรกลางปี และใช้ข้อมูลประชากรจากสำนักงานกลางทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง ซึ่งไม่ได้รวมยอดประชากรชาวญวนที่ปัจจุบันอาศัยอยู่ในเมืองสกลนครประมาณ 3,600 คน ในการศึกษา



ปริมาณการใช้น้ำของประชากรในอนาคตจึงได้ใช้ค่าประชากรที่ได้จากการประมาณการโดยวิธีอัตราส่วน (Ratio Method) รวมเข้ากับประชากรชาวญวน ซึ่งคาดว่าในอนาคตจะอยู่ในราวระหว่าง 3,600-4,000 คน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ค่าประชากรที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ดังนั้นในปี พ.ศ. 2555 เทศบาลเมืองสกลนครจะมีประชากรประมาณ 61,000 คน คิดเป็นอัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยจากปี พ.ศ. 2535 ร้อยละ 0.80 ต่อปี

ตารางที่ 4.5 แสดงการคาดประมาณประชากร เทศบาลเมืองสกลนครในอนาคต

ปี พ.ศ.	ประชากรที่คาดการณ์โดย Exponential Method	ประชากรที่คาดการณ์โดย Ratio Method
2535	48,000	48,000
2540	49,200	51,000
2545	50,700	53,000
2550	52,400	55,000

ที่มา : บริษัท โปรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแท็นส์ จำกัด เสนอต่อมรมโยธาธิการ ,2536.

เทศบาลเมืองสกลนคร มีประชากรประมาณ 57,000 คน และ 61,000 คน ในปี พ.ศ. 2555 โดยการเพิ่มประชากรจะกระจายในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละพื้นที่มีขีดความสามารถในการรองรับการเพิ่มประชากรที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

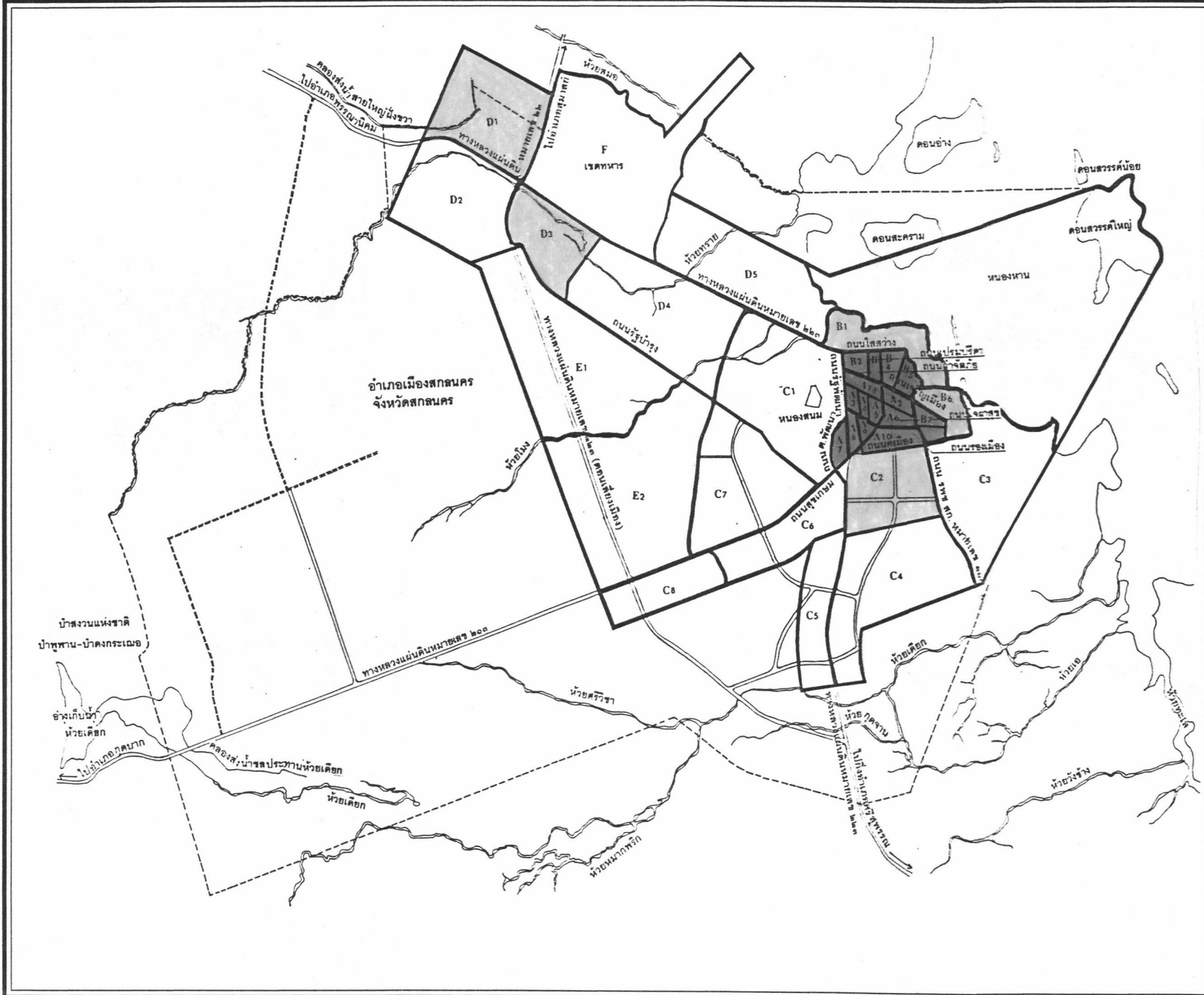
- แผนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 82 (พ.ศ. 2533)
- โครงการคมนาคมขนส่งตามท้ายกฎกระทรวง ฉบับที่ 82 (พ.ศ. 2533)
- ความหนาแน่นประชากรในปี 2536
- พื้นที่เหมาะสมสำหรับรองรับการเพิ่มประชากร

ในการประมาณความหนาแน่นของประชากรในปี พ.ศ. 2545 และ 2555 ได้ประมาณตามเขตสำรวจที่กองวิจัย สำนักผังเมืองได้ทำการสำรวจประชากรไว้ในปี พ.ศ. 2536 และตามขีดความสามารถในการรองรับการเพิ่มของประชากรด้วยปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ผลจากการประมาณการเพิ่มของประชากร และความหนาแน่นประชากรรายเขตปี พ.ศ. 2545 และ 2555 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.6 และแผนที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดประชากรและความหนาแน่นประชากรรายเขต ปีพ.ศ.2545, 2555

เขต	พื้นที่ (ไร่)	ประชากรปี 36	ประชากรปี 45	ประชากรปี 55	ความหนาแน่นประชากร (คนต่อไร่)		
					ปี 2536	ปี 2545	ปี 2555
A1	81.25	1,670	1,670	1,670	20.6	20.6	20.6
A2	81.25	1,866	1,866	1,866	23.0	23.0	23.0
A3	50.00	975	1,038	1,090	19.5	20.8	21.8
A4	37.50	967	986	1,002	25.8	26.3	26.7
A5	43.75	1,142	1,152	1,160	26.1	26.3	26.5
A6	81.25	1,788	1,788	1,788	22.0	22.0	22.0
A7	106.25	1,411	1,850	2,214	13.3	17.4	20.8
A8	68.75	981	1,135	1,263	14.3	16.5	18.4
A9	43.75	975	1,018	1,054	22.3	23.3	24.1
A10	168.75	1,078	1,584	2,004	6.4	9.4	11.9
<b>รวม A</b>	<b>762.50</b>	<b>12,853</b>	<b>14,087</b>	<b>15,111</b>	<b>16.9</b>	<b>18.5</b>	<b>19.8</b>
B1	618.75	1,863	1,863	1,863	3.0	3.0	3.0
B2	93.75	850	850	850	9.1	9.1	9.1
B3	43.75	1,176	1,176	1,176	26.9	26.9	26.9
B4	87.50	1,293	1,293	1,293	14.8	14.8	14.8
B5	68.75	1,925	1,925	1,925	28.0	28.0	28.0
B6	250.00	1,348	1,348	1,348	5.4	5.4	5.4
B7	118.75	1,538	1,538	1,538	13.0	13.0	13.0
<b>รวม B</b>	<b>1281.25</b>	<b>9,993</b>	<b>9,993</b>	<b>9,993</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>
C1	1962.50	3,340	3,639	3,887	1.7	1.9	2.0
C2	950.00	2,498	3,211	3,803	2.6	3.4	4.0
C3	2106.25	933	1,155	1,339	0.4	0.5	0.6
C4	1812.50	2,592	2,703	2,795	1.4	1.5	1.5
C5	712.50	1,784	1,972	2,128	2.5	2.8	3.0
C6	762.50	2,029	2,082	2,126	2.7	2.7	2.8
C7	1543.75	3,355	3,596	3,796	2.2	2.3	2.5
C8	587.50	344	407	459	0.6	0.7	0.8
<b>รวม C</b>	<b>10437.50</b>	<b>16,875</b>	<b>18,765</b>	<b>20,333</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>1.9</b>
D1	750.00	2,541	2,710	2,850	3.4	3.6	3.8
D2	1243.75	1,275	1,275	1,275	1.0	1.0	1.0
D3	825.00	2,664	2,664	2,664	3.2	3.2	3.2
D4	2068.75	1,579	1,598	1,614	0.8	0.8	0.8
D5	1687.50	866	948	1,016	0.5	0.6	0.6
<b>รวม D</b>	<b>6575.00</b>	<b>8,925</b>	<b>9,195</b>	<b>9,419</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>
E1	2568.75	632	1,615	2,431	0.2	0.6	0.9
E2	2831.25	1,228	1,671	2,039	0.4	0.6	0.7
<b>รวม E</b>	<b>5400.00</b>	<b>1,860</b>	<b>3,286</b>	<b>4,470</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>
F	2962.50	1,674	1,674	1,674	0.6	0.6	0.6
G	6668.75	0	0	0	0.0	0.0	0.0
<b>เทศบาลเมืองสกลนคร</b>	<b>34087.50</b>	<b>52180</b>	<b>57000</b>	<b>61000</b>	<b>1.5</b>	<b>1.7</b>	<b>1.8</b>

ที่มา : สำนักผังเมือง และกรมโยธาธิการ 2536



**สัญลักษณ์**

	ทางหลวง, ถนนผิวคอนกรีตลาดยาง
	ถนนลูกรัง
	แม่น้ำ, คลอง, ห้วย
	18-30 คนต่อไร่
	8-18 คนต่อไร่
	3-8 คนต่อไร่
	0-3 คนต่อไร่



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
แสดงความหนาแน่นประชากรใน  
เทศบาลเมืองสกลนคร ปีพ.ศ.2545

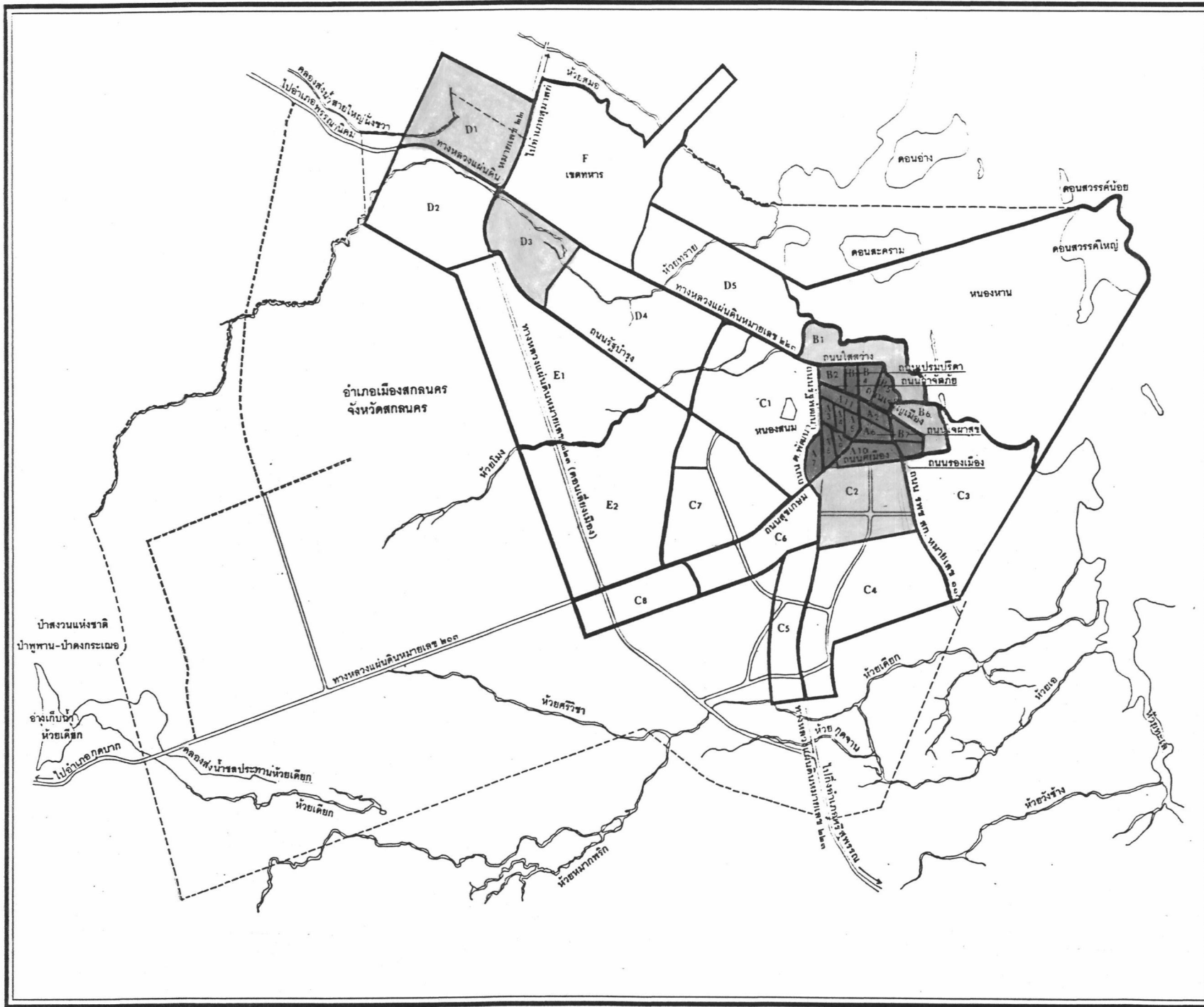
มาตราส่วน

0 0.5 1.00 km

ที่มา : กรมโยธาธิการ

แผนที่ที่ 4.5

ภาควิชาการวางผังเมืองและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

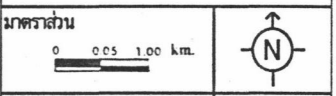


**สัญลักษณ์**

	ทางหลวง, ถนนผิวคอนกรีตลาดยาง
	ถนนลูกรัง
	แม่น้ำ, คลอง, ห้วย
	18-30 คนต่อไร่
	8-18 คนต่อไร่
	3-8 คนต่อไร่
	0-3 คนต่อไร่

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
แสดงความหนาแน่นประชากรใน  
เทศบาลเมืองสกลนคร ปีพ.ศ.2555



ที่มา : กรมโยธาธิการ      แผนที่ 4.6

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประเมินประชากรรายเขตกำหนดให้ประชากรในเขต B และบางส่วนของเขต A ได้แก่  $A_1, A_2, A_3$  ในอนาคต มีความหนาแน่นสูงเกินกว่าค่าความหนาแน่นที่ประเมินจากแผนการใช้ที่ดินในอนาคต ที่กำหนดโดยสำนักผังเมือง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าพื้นที่ดังกล่าวได้มีการพัฒนาและมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่จนหมดแล้ว

สำหรับบริเวณเขตพื้นที่ที่มีบทบาทในการรองรับการเพิ่มประชากรสูงในอนาคต เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยพื้นที่ ได้แก่ เขต  $A_7, A_8,$  และ  $A_{10}$  ซึ่งเป็นบริเวณที่ใกล้เคียงกับย่านการค้าในปัจจุบันบริเวณถนนรัฐพัฒนา ถนนสุขเกษม ถนนรอบเมือง และถนนคูเมือง บริเวณพื้นที่ที่มีบทบาทในการรองรับการเพิ่มประชากรรองลงมาได้แก่เขต  $A_9$  และ  $C_2$  ซึ่งอยู่ในบริเวณด้านใต้ของพื้นที่ย่านใจกลางเมือง

### 3. เส้นทางคมนาคมขนส่ง

ระบบถนนในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมที่ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 13 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยถนนตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก และถนนตามแนวทิศเหนือ-ใต้ เชื่อมโยงตัดกันเป็นโครงข่ายอย่างเป็นระเบียบ ถนนสายหลักตามแนวตะวันออกและตะวันตกมีถนนใสสว่าง ถนนมรรคาชัย ถนนเจริญเมือง ถนนกำจัดภัย ถนนรอบเมือง และถนนคูเมือง ส่วนถนนตามแนวทิศเหนือและใต้ ประกอบด้วย ถนนรัฐพัฒนา ถนนประชากรราษฎร์ ถนนยุวพัฒนา ถนนเปรมปรีดา ถนนสุขเกษม ถนนใจผาสุก และถนนเรืองสวัสดิ์

โดยทั่วไป ถนนตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตกในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมจะมีระดับสูงสุดอยู่ตามสี่แยกที่ติดกับถนนสุขเกษม และมีระดับลาดลงทั้งสองด้านสู่ทิศตะวันออกถึงถนนเรืองสวัสดิ์ และสู่ทิศตะวันตกถึงถนนรัฐพัฒนา ส่วนถนนตามแนวเหนือ-ใต้ ในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมมีระดับสูงสุดที่บริเวณสี่แยกที่ถนนตัดกับถนนเจริญเมือง และมีระดับลาดลงสู่ทิศเหนือถึงถนนใสสว่างและลาดลงสู่ทิศใต้ถึงถนนรอบเมือง และเส้นทางคมนาคมที่ติดต่อระหว่างเมืองสกลนครกับจังหวัดใกล้เคียง มีดังนี้

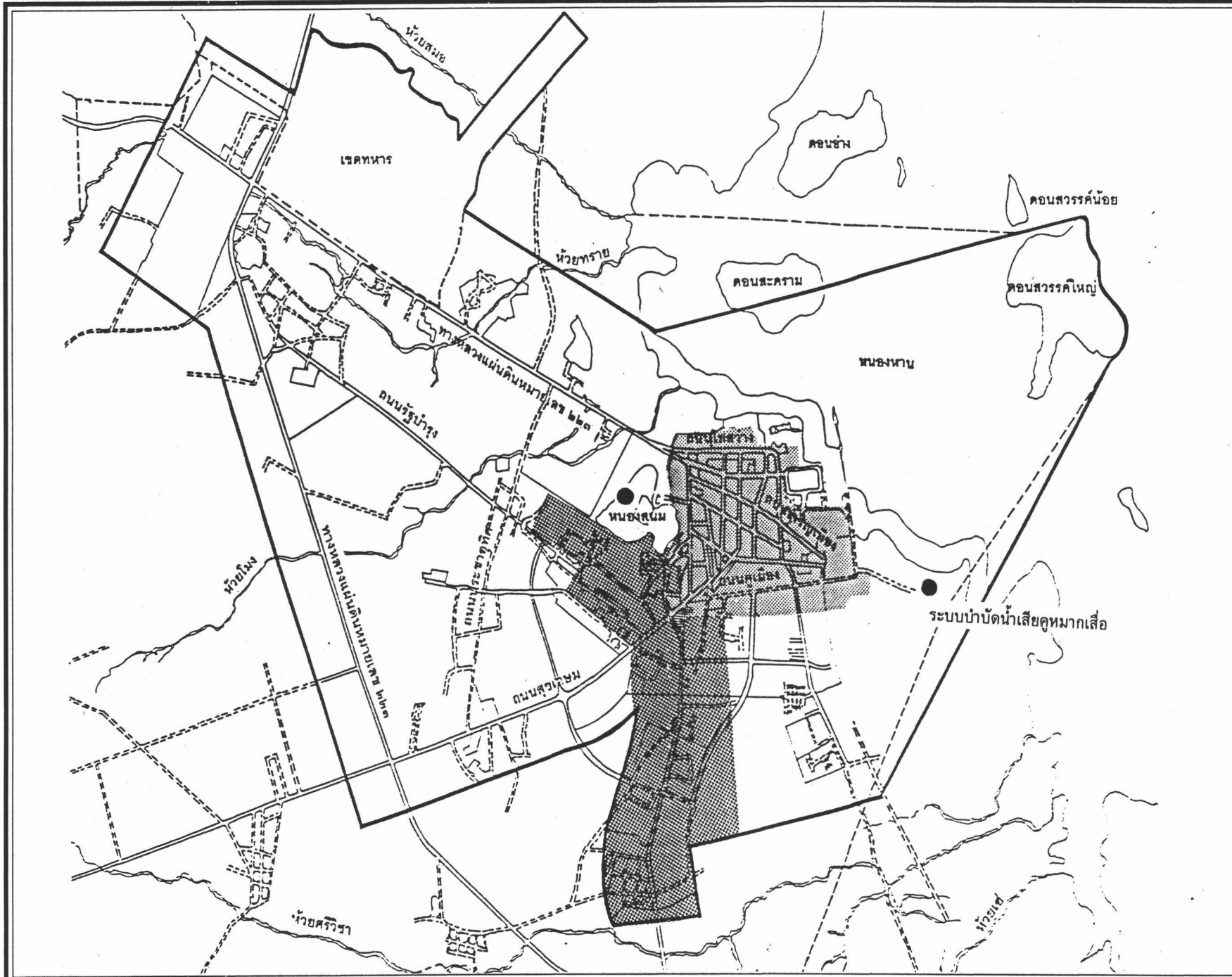
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 เส้นทางอุดรธานี-สกลนคร-นครพนม
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 เส้นทางสกลนคร-กาฬสินธุ์
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 เส้นทางสกลนคร-นครพนม



### 4. ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

ในปัจจุบันเขตพื้นที่เทศบาลเมืองเดิมมีการรวบรวมน้ำเสียแบบท่อรวม ยกเว้นบริเวณรอบนอก ซึ่งไม่มีท่อสำหรับรวบรวมน้ำเสีย แต่จะเป็นการระบายน้ำแบบธรรมชาติ โดยไหลไปในทิศทางที่ต่ำกว่า โดยมีระบบบำบัดน้ำเสีย 2 แห่ง (แผนที่ 4.7) คือ

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสียหนองสนม (โครงการพระราชดำริ) จะรับน้ำเสียจากแหล่งชุมชนเดิมบริเวณทางทิศตะวันตกของเขตเทศบาลเดิม (คิดเป็น 30% ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด) เป็นระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้วิธีทางชีวภาพ คือใช้กกอียิปต์ในการดูดซับสารอินทรีย์






- สัญลักษณ์
-  ระบบบำบัดน้ำเสียคุณภาพสูง
  -  ทองสนม

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - พนงทาน

แผนที่แสดง :  
เขตการให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสีย

มาตราส่วน	
-----------	---

ที่มา : สาธารณสุข จังหวัดสกลนคร	แผนที่ 4.7
------------------------------------	---------------

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และแร่ธาตุที่ละลายในน้ำได้บางส่วน และใช้ระบบการเติมอากาศของกังหันชัยพัฒนา ในการเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้กับน้ำเสีย

4.2 ระบบบำบัดน้ำเสียคูหมากเสื่อ (กรมประมง) รองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองเดิม คิดเป็น 70% ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อบำบัด (Stabilization Pond)

#### 5. สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันของเมืองสกลนคร

จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในเขตเทศบาลเมืองสกลนครในปี พ.ศ. 2536 พบว่าย่านการค้าและย่านพักอาศัยค่อนข้างหนาแน่นจะอยู่ในพื้นที่เขตชั้นในซึ่งล้อมรอบโดยถนนรัฐพัฒนา ถนนใสสว่าง ถนนเรืองสวัสดิ์ ถนนรอบเมือง และถนนสุขเกษม ทั้งนี้โดยมีย่านการค้ารวมกลุ่มกันหนาแน่นบริเวณถนนรัฐพัฒนา ถนนสุขเกษม ถนนประชาราษฎร์ และถนนยุวพัฒนา

สำหรับย่านพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง บริเวณบ้านพักอาศัยจะอยู่ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร-นาแก และบริเวณถนนรัฐบำรุงตัดกับถนนสุขเกษม ด้านทิศตะวันตก บริเวณดังกล่าวนับเป็นที่ตั้งของศูนย์ราชการและบ้านพักของข้าราชการระดับจังหวัด

บริเวณย่านพักอาศัยหนาแน่นเบาบาง จะอยู่ตามบริเวณสองข้างทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร-ธาตุนาเวง เนื่องจากเป็นบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำและเริ่มหนาแน่นมากขึ้นในบริเวณสี่แยกบ้านธาตุนาเวง เพราะเป็นศูนย์กลางของการเดินทางไปยังจังหวัดนครพนมและอุดรธานี นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์การศึกษาของจังหวัด เช่น วิทยาลัยครูสกลนคร วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร และโรงเรียนอีก 3 แห่ง ส่วนบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออกของเทศบาลเมืองสกลนคร ระหว่างถนนรัฐบำรุงกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 (ตอนเลี้ยงเมือง) ซึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่ศึกษาความเหมาะสม นับเป็นบริเวณที่พักอาศัยเบาบางมากเนื่องจากเป็นพื้นที่เกษตรกรรม สำหรับการประกอบกิจการอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่เขตชั้นนอก

#### 5.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินระหว่าง ปี พ.ศ. 2528-2536

รูปแบบการใช้ที่ดินเมืองสกลนคร ปี พ.ศ. 2528 บริเวณย่านธุรกิจการค้าและย่านพักอาศัยหนาแน่น ยังคงรวมตัวอยู่ในเขตเทศบาลเมืองสกลนครเดิมพื้นที่ 13 ตารางกิโลเมตร การประกอบอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมบริการ และเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก กระจายอยู่ในชุมชนและนอกเขตเทศบาลเดิมด้านตะวันตกเฉียงใต้ตามเส้นทางถนนสุขเกษม และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 ตอน กาฬสินธุ์-สกลนคร บริเวณศูนย์ราชการส่วนใหญ่อยู่บริเวณถนนใสสว่าง และถนนสุขเกษมตัดกับถนนรัฐบำรุง ซึ่งเป็นที่ตั้งศูนย์ราชการในจังหวัด สำหรับชุมชนรอบนอกเขตเทศบาลเดิมที่มีการรวมตัวและมีอาคารพาณิชย์อยู่บ้างเล็กน้อย ได้แก่ ชุมชนบ้านธาตุนาเวง ติดกับพื้นที่กองทัพภาคที่ 2 ส่วนหน้า จังหวัดสกลนคร พื้นที่บริเวณ

ดังกล่าวเป็นศูนย์กลางการศึกษาของจังหวัด และชุมทางของการเดินทางไปยังจังหวัดต่าง ๆ โดยมีสนามบินพาณิชย์อยู่ในเขตพื้นที่กองทัพบก (แผนที่ 4.8 และ 4.9)

การใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2536 มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่ยังคงไม่แตกต่างไปจากปี พ.ศ. 2528 มากนัก ทั้งนี้โดยมีสัดส่วนอาคารพักอาศัย : อาคารพาณิชย์ : อาคารอุตสาหกรรม เท่ากับ 90:9:1 ในปี พ.ศ. 2528 และ 89:10:1 ในปี พ.ศ. 2536 การเพิ่มประชากรในช่วงปีดังกล่าวจากการสำรวจมีประชากรเพิ่มประมาณ 6,500 คน (ตารางที่ 4.7) ซึ่งการขยายของอาคารก่อสร้าง (ส่วนใหญ่เป็นอาคารพักอาศัย) ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ 2 บริเวณคือ

(1) บริเวณพื้นที่ทางตอนใต้และตะวันตกเฉียงใต้ของเขตเทศบาลเดิมตามบริเวณเส้นทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 223 ตอนสกลนคร- อ.นาแก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 ตอน กาฬสินธุ์-สกลนคร และถนนรัฐบำรุงช่วงถนนประชาอุทิศและถนนสุขเกษม

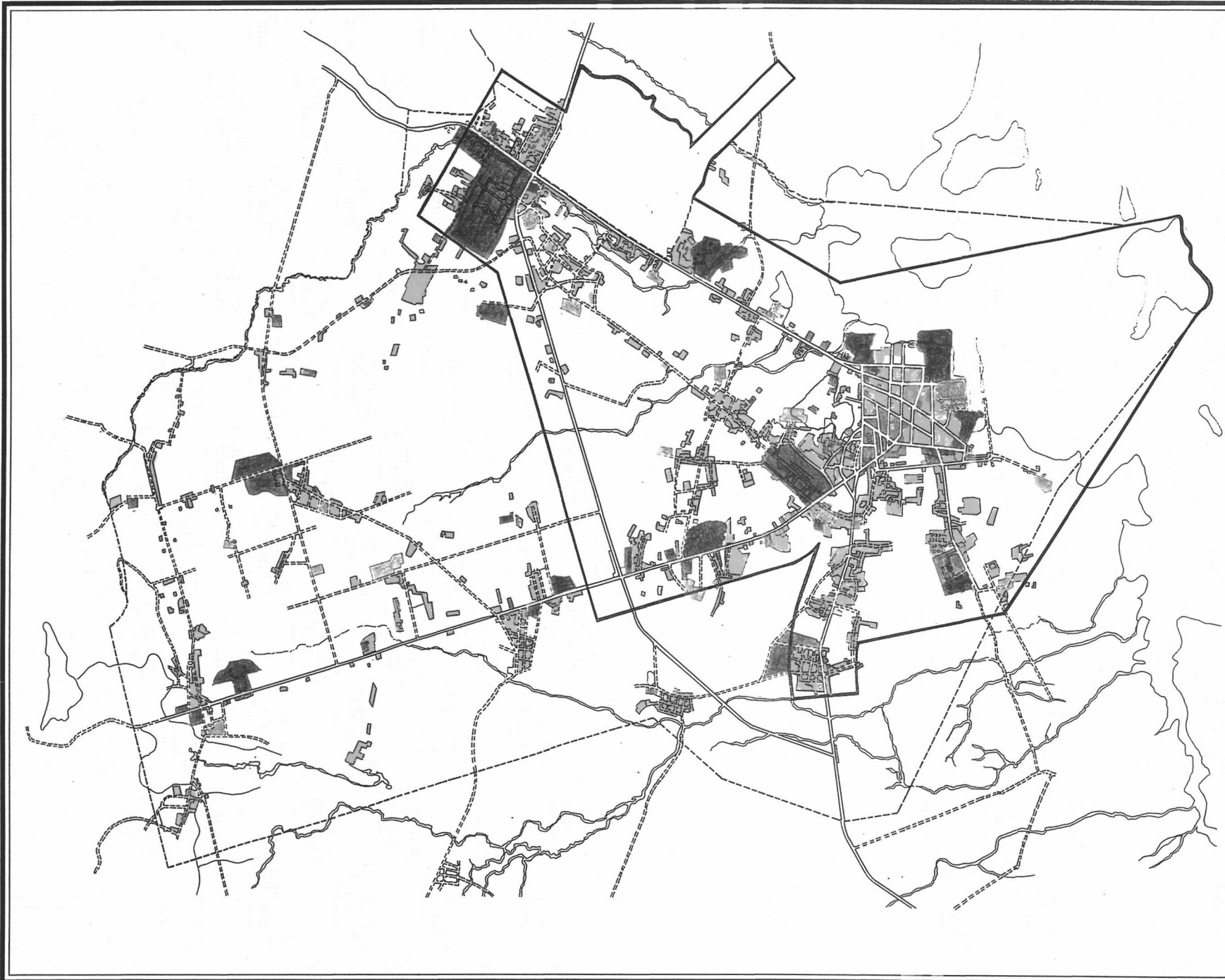
(2) บริเวณพื้นที่ด้านตะวันตกของพื้นที่เขตเทศบาลปัจจุบัน ได้แก่ ชุมชนบ้านธาตุนาเวง บริเวณตรงข้ามวิทยาลัยครูและวิทยาลัยเทคนิคสกลนคร และตรงข้ามพื้นที่กองทัพภาคที่ 2 ส่วนหน้าจังหวัดสกลนคร











เป็นที่สังเกตว่าพื้นที่ที่มีการขยายตัวของอาคารก่อสร้างส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในบริเวณที่เนิน ซึ่งไม่มีปัญหาด้านน้ำท่วม สำหรับการขยายตัวของอาคารพาณิชย์นั้น ส่วนใหญ่จะขยายตัวอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับย่านพาณิชย์เดิม

## 5.2 แนวโน้มการใช้ที่ดินอนาคตของเมืองสกลนคร

การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอเมริกาใช้มาตรฐานความหนาแน่น คือ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย 6 คนต่อไร่ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง 22 คนต่อไร่ ที่อยู่อาศัยความหนาแน่นสูงหรือย่านธุรกิจการค้า 64 คนต่อไร่ สำหรับประเทศไทยนั้นยังไม่มีกำหนดมาตรฐานความหนาแน่นอย่างเด่นชัด แต่โดยทั่วไปแล้วเท่าที่พบโดยการสำรวจของสำนักผังเมืองในเมืองขนาดกลางทั่วไป จะมีความหนาแน่นที่ต่ำกว่ามาตรฐานในอเมริกา ในกรณีของเมืองสกลนครที่มีขนาดประชากรเมืองประมาณ 52,000 คน ในเขตย่านธุรกิจการค้าและชุมชนหนาแน่นจากการสำรวจจะมีความหนาแน่นประชากรระหว่าง 18-30 คนต่อไร่ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง 8-18 คนต่อไร่ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย 3-8 คนต่อไร่ และพื้นที่เกษตรกรรม 0-3 คนต่อไร่

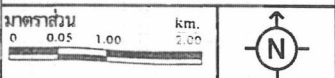
แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินตามท้ายกฎกระทรวงฉบับที่ 82 (พ.ศ.2533) ดังแผนที่ 4.10 เป็นแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการเพิ่มประชากรในอนาคต จนถึงปี พ.ศ. 2548 ซึ่งสำนักผังเมืองคาดไว้ว่าจะมีประชากรประมาณ 71,200 คน ในพื้นที่เขตผังเมืองรวมเมืองสกลนคร และประมาณ 62,800 คน ในเขตเทศบาลเมืองสกลนคร จากการคาดประมาณขีดความสามารถในการรองรับประชากรในแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทในท้ายกฎกระทรวง โดยใช้เกณฑ์ความหนาแน่นประชากรเฉลี่ยในพื้นที่ต่อไปนี้



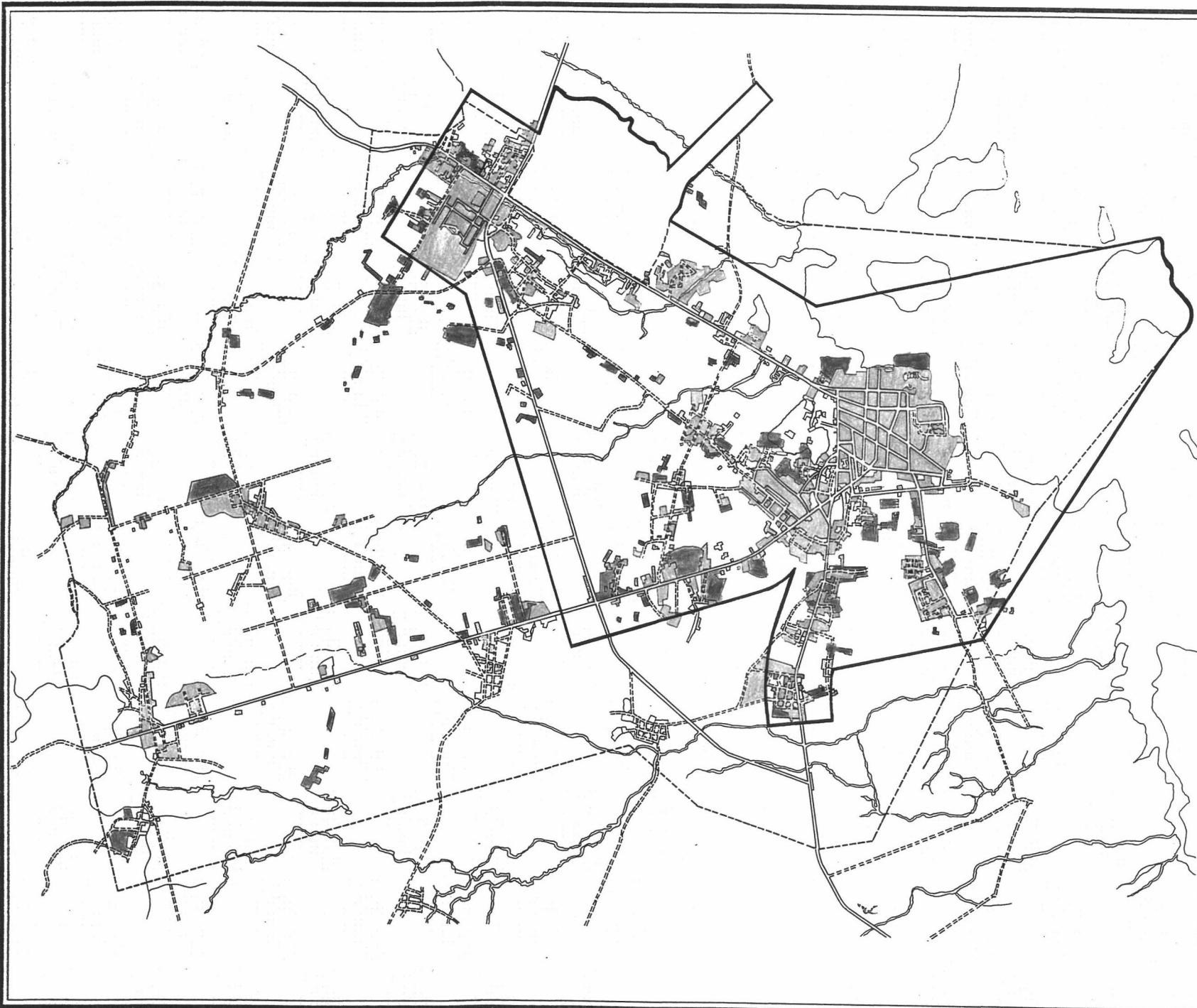
- สัญลักษณ์**
-  ย่านพักอาศัย
  -  ย่านการค้า
  -  ย่านอุตสาหกรรม ย่านโรงเก็บสินค้า
  -  โรงเรียน
  -  ไฟฟ้า ประปา สถานีขนส่ง โทรศัทพ์
  -  ไปรษณีย์โทรเลข บริเวณราชการ
  -  และสถาบันโรงพยาบาล
  -  วัด ศาสนสถาน
  -  สถานพักผ่อน สวนสาธารณะ
  -  สนามกีฬา คอกปศุสัตว์

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปีพ.ศ. 2536



ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

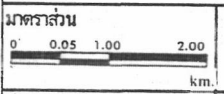


สัญลักษณ์

- พื้นที่ชุมชนเมือง (Built-up Area) ปีพ.ศ. 2528
- พื้นที่ชุมชนเมือง (Built-up Area) ส่วนขยายระหว่างปีพ.ศ. 2528-2536

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
การขยายตัวของชุมชนเมืองสกลนคร  
ระหว่างปีพ.ศ. 2528-2536



ที่มา :

แผนที่ 4.9

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.7 แสดงการใช้ที่ดินแต่ละประเภทในเขตเทศบาลเมืองสกลนคร ปี2505 ,2528 และ 2533

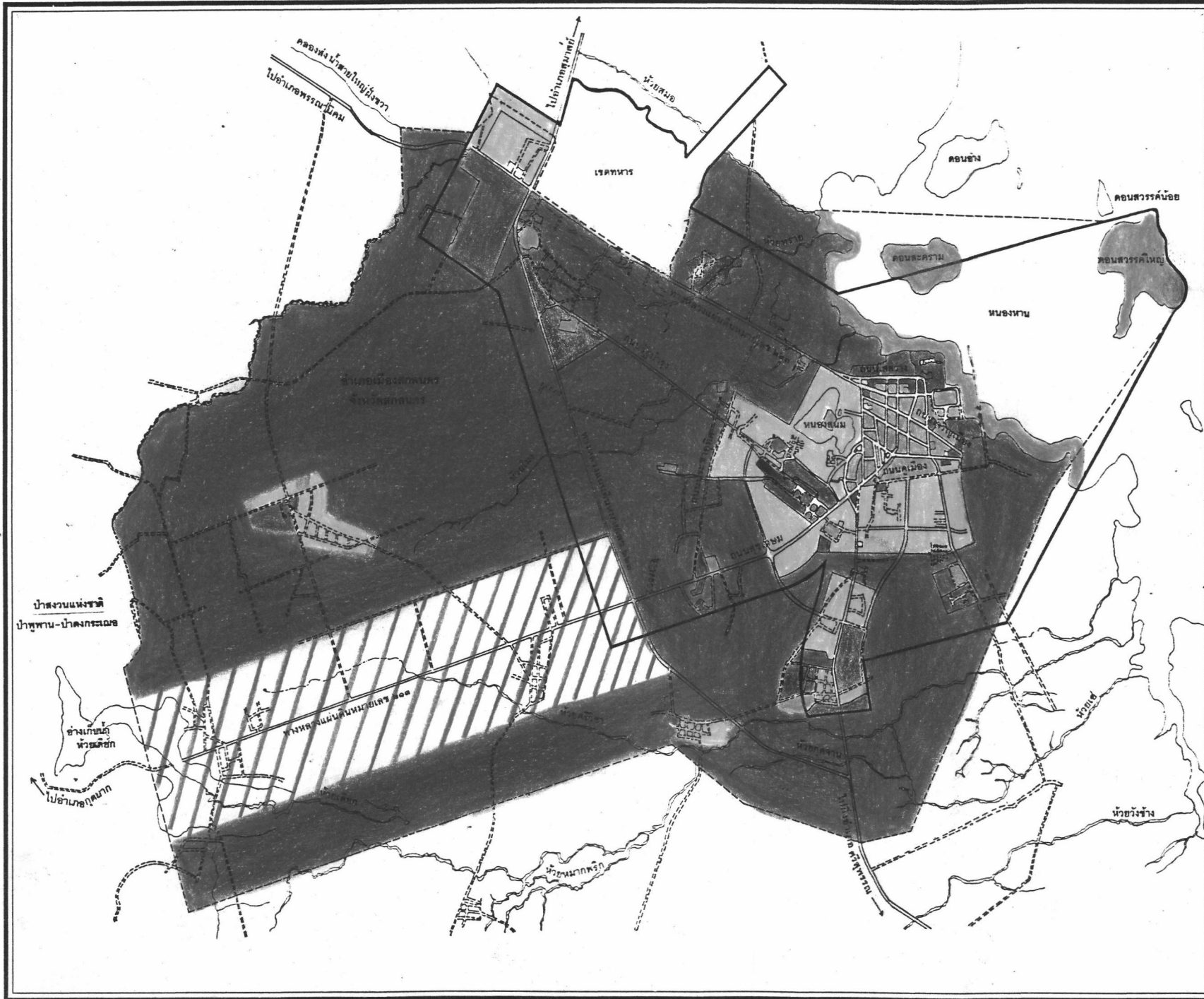
ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่(ไร่)			ร้อยละ			การเปลี่ยนแปลง		
	2505*	2528**	2533***	2505	2528	2533	2505-2528	2528-2533	2505-2533
บริเวณที่พักอาศัยหนาแน่นน้อย-ปานกลาง	370	2,282	4,720	4.6	7.8	13.8	1,912	2,438	4,350
บริเวณที่พักอาศัยหนาแน่นมาก-พาณิชยกรรม	111	227	500	1.4	0.8	1.5	116	273	389
สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา	161	1,352	1,330	2.0	4.6	3.9	1,191	(22)	1,169
สถาบันการปกครอง(ราชการ) สาธารณูปโภค	172	1,224	1,190	2.1	4.2	3.5	1,052	(34)	1,018
อุตสาหกรรม	38	146	660	0.5	0.5	1.9	108	514	622
เพื่อนันทนาการ เพื่อรักษาสีเขียวและสวน	7,273	23,996	25,690	89.5	82.1	75.4	16,723	1,694	18,417
พื้นที่ชนบท พื้นที่เกษตรกรรมและที่โล่งว่าง									
รวมเทศบาลเมืองสกลนคร	8,125	29,227	34,090	100	100	100	21,102	4,863	25,965

หมายเหตุ : ข้อมูลข้างต้นเป็นการจัดกลุ่มประเภทการใช้ที่ดินขึ้นใหม่ ตามข้อมูลจากที่มาต่าง ๆ

ที่มา : \* จากผังเมืองจังหวัดสกลนคร 2525, 2507

\*\* จาก กองผังเมืองรวม, สำนักผังเมือง, 2528

\*\*\* วัดค่าประมาณจากแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทในท้ายกฎกระทรวง ฉบับที่ 82(พ.ศ.2533)

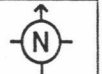
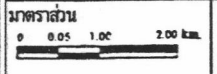


**สัญลักษณ์**

- พื้นที่ประชากรหนาแน่นน้อย
- พื้นที่ประชากรหนาแน่นปานกลาง
- พื้นที่พาณิชย์กรรม และประชากรหนาแน่นมาก
- พื้นที่อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
- พื้นที่ชนบท และเกษตรกรรม
- พื้นที่เพื่อนันทนาการ และรักษาสีสิ่งแวดล้อม
- พื้นที่สถาบันศาสนา
- พื้นที่สถาบันการศึกษา
- พื้นที่สถาบันราชการ และสาธารณูปโภค

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
แผนผังกำหนดการใช้ที่ดินตามที่ได้  
จำแนกประเภทจากกฎกระทรวง  
ฉบับที่ 82 (พ.ศ. 2533)



ที่มา : สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย แผนที่ 4.10

ภาควิชาการวางผังภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ความหนาแน่น 3-8 คน/ไร่
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ความหนาแน่น 8-18 คน/ไร่
- พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ความหนาแน่น 18-30 คน/ไร่
- อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ ความหนาแน่น 3-6 คน/ไร่
- ชนบทและเกษตรกรรม ความหนาแน่น 0.8 คน/ไร่
- อื่น ๆ ความหนาแน่น 0-3 คน/ไร่

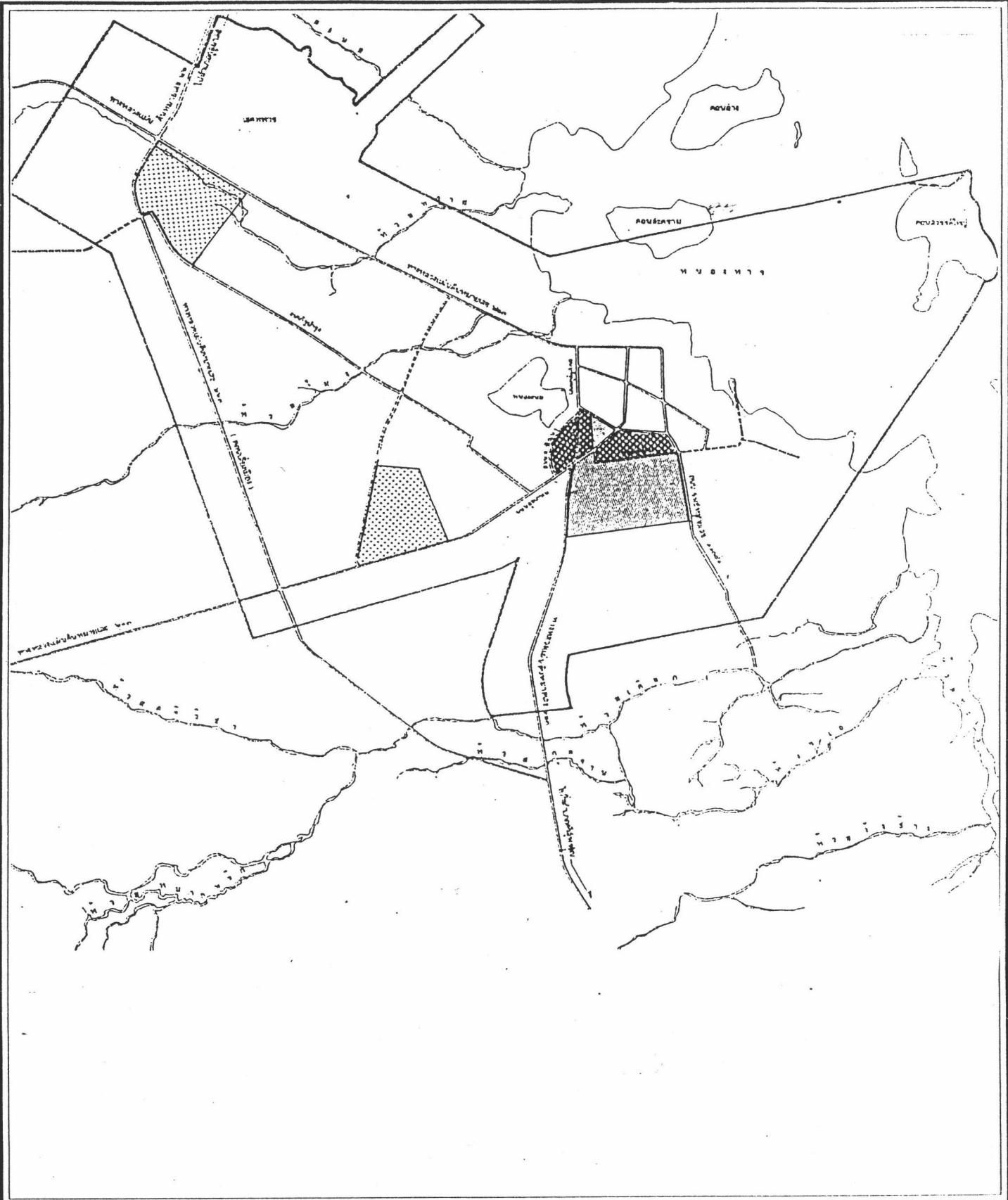
แสดงขีดความสามารถในการรองรับประชากรปี พ.ศ. 2548 ตามแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในท้ายกฎกระทรวงฉบับที่ 82 (พ.ศ.2533) ได้ขีดความสามารถในการรองรับประชากรในเขตเทศบาลเมืองสกลนครประมาณ 59,000 คน เมื่อคิดที่ความหนาแน่นขั้นต่ำ และประมาณ 84,000 คน เมื่อคิดที่ความหนาแน่นขั้นสูง หรือเฉลี่ยประมาณ 71,500 คน ซึ่งสูงกว่าค่าประชากรที่กรมโยธาธิการได้คาดประมาณไว้ในปี พ.ศ. 2555 คือมีประชากรประมาณ 61,000 คน จึงสามารถกล่าวได้ว่าแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทในท้ายกฎกระทรวงยังมีขีดความสามารถเพียงพอในการที่จะรองรับการเพิ่มของประชากรในอนาคตจนถึง พ.ศ. 2555

แนวโน้มการใช้ที่ดินในอนาคตจึงต้องเป็นไปตามผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อกำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 82 (พ.ศ. 2533) ถึงแม้ว่าในพื้นที่บางแห่งจะมีความเหมาะสมต่อการรองรับการเพิ่มประชากร

แต่หากผังการใช้ประโยชน์ที่ดินกำหนดให้เป็นที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมแล้ว การเพิ่มของประชากรก็จะมีขีดจำกัด เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่ดินต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงซึ่งอนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยในสัดส่วนที่กำหนด และห้ามจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ประกอบการพาณิชย์หรือประกอบอุตสาหกรรมในกรณีดังกล่าวได้แก่ พื้นที่บริเวณหน้ากองทัพบกภาคที่ 2 ส่วนหน้า จังหวัดสกลนคร (เขตสำรวจ D<sub>3</sub>)

พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ คิดเป็นร้อยละ 4.9 และ 6.5 ของพื้นที่ชุมชนเมือง ซึ่งอยู่ในสัดส่วนที่เพียงพอต่อการรองรับการเพิ่มของกิจกรรมที่จะมีขึ้นในปี พ.ศ. 2555

ดังนั้นการพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับการเพิ่มประชากรตามผลการศึกษาและความหนาแน่นประชากรปัจจุบัน ประกอบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตที่ต้องเป็นไปตามแผนผังการใช้ที่ดินและโครงการคมนาคมขนส่งตามท้ายกฎกระทรวงแล้ว บริเวณพื้นที่ที่มีบทบาทในการรองรับการเพิ่มประชากรสูง ได้แก่ พื้นที่บริเวณใกล้เคียงถนนรัฐพัฒนา ถนนพระราชราษฎร์ ถนนสุขเกษม และถนนรอบเมือง ส่วนพื้นที่ที่มีแนวโน้มการเพิ่มประชากร รองลงมาได้แก่ บริเวณพื้นที่ระหว่าง ถนนคูเมือง กับถนนโครงการก่อสร้าง ง<sub>6</sub> (ดังแผนที่ 4.11)



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

สัญลักษณ์

- เขตเทศบาล
- ทางหลวง, ถนนมีผิวคอนกรีต, ลาดยาง
- ==== ถนนลูกรัง
- แม่น้ำ, คลอง, หนอง
- ▨ แนวโน้มการเพิ่มประชากรสูง
- ▩ แนวโน้มการเพิ่มประชากรปานกลาง
- ▧ พื้นที่เหมาะสำหรับการใช้ประโยชน์เพื่ออยู่อาศัยในอนาคตระยะยาว

แผนที่แสดง : แนวโน้มการเพิ่มจำนวนประชากรในอนาคต

มาตราส่วน 0 0.50 1.00 Km.

ที่มา : กรมโยธาธิการ , 2536



ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ 4.11

## นโยบายและแผนพัฒนาเมืองที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองสกลนคร

ในการวางแผนพัฒนาเมืองสกลนครโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ในการจำแนกโดยเฉพาะแหล่งน้ำหนองหานซึ่งมีชุมชนเทศบาลตั้งอยู่ริมน้ำ ในการวางแผนพัฒนาจำเป็นต้องพิจารณานโยบายในระดับชาติและระดับท้องถิ่นมาพิจารณา เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผังพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผังโครงสร้างจังหวัด แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนาเทศบาล และแผนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาให้สอดคล้องกัน และพิจารณาแนวทางการเติบโตของเมืองสกลนครในอนาคต และนำมาวางแผนพัฒนาให้เป็นไปตามเป้าหมาย โดยคำนึงถึงทรัพยากรแหล่งน้ำของเมือง

### แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ได้ปฏิบัติตามนโยบายในการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคโดยการพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างบริการขั้นพื้นฐานเมืองหลัก 5 แห่ง กระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคโดยใช้มาตรการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค ได้กำหนดทิศทางการใช้ที่ดินในเมืองและมาตรการผังเมือง โดยการประกาศใช้บังคับของผังเมืองรวม เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา หาดใหญ่ เพื่อเป็นการกำหนดเขตและลักษณะการใช้ที่ดิน รวมทั้งวางระบบโครงข่ายถนนให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของการพัฒนาเมืองศูนย์กลางและทางด้านเศรษฐกิจในแผนพัฒนาฉบับที่ 5 ที่ผ่านมามีปรากฏว่า บทบาทการลงทุนบริการพื้นฐานของส่วนท้องถิ่นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากรายได้จากท้องถิ่นมีไม่เพียงพอที่จะบริการเมืองด้วยตัวเองได้

2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 การพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคจะเป็นแผนต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เพื่อสนองนโยบายการกระจายความเจริญและการบริหารงานไปสู่ภูมิภาคและท้องถิ่น ให้สามารถพัฒนาฐานเศรษฐกิจและสังคมของเมืองหลักให้เชื่อมโยงและสนับสนุนการพัฒนาชนบทในภูมิภาคอนาคตได้ โดยได้กำหนดนโยบาย และเป้าหมายการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญเพิ่มขึ้นในภูมิภาคเป็น 24 เมือง โดยจัดลำดับความสำคัญและขั้นตอนการพัฒนาเมืองไว้ดังนี้ (แผนที่ 4.12)

- เมืองหลักที่ดำเนินการพัฒนาต่อเนื่อง 5 เมือง คือ เชียงใหม่ ขอนแก่น นครราชสีมา สงขลา-หาดใหญ่ และชลบุรี ซึ่งเน้นการดำเนินแผนงานและโครงการต่อเนื่องให้แล้วเสร็จเป็นลำดับแรก

- เมืองหลักที่เริ่มการพัฒนา 6 เมือง คือ พิษณุโลก นครสวรรค์ อุดรธานี ราชบุรี สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต มุ่งการจัดเตรียมแผนงานโครงการ เพื่อดำเนินงานในช่วงครึ่งหลังของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6



1. กรุงเทพมหานคร
2. อุดรธานี
3. นครพนม
4. นครพนม
5. นครพนม
6. นครพนม
7. นครพนม
8. นครพนม
9. นครพนม
10. นครพนม
11. นครพนม
12. นครพนม
13. นครพนม
14. นครพนม

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

**สัญลักษณ์**

- ★ เมืองหลักที่ดำเนินการพัฒนาต่อเนื่อง
- เมืองหลักที่เริ่มการพัฒนา
- เมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคอื่น ๆ

กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลจังหวัด

แผนที่แสดง : การพัฒนาระบบเมืองภูมิภาค แผนพัฒนา ฉบับที่ 6

มาตราส่วน 50 0 50 100 150 200 250 กม.

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ 4.12



- เมืองศูนย์กลางความเจริญอื่นๆ ที่จะเริ่มเตรียมการพัฒนา รวม 13 เมือง ได้แก่ ลำปาง เชียงราย อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด สุรินทร์ สกลนคร ระยอง ฉะเชิงเทรา สระบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี ปัตตานี และนครศรีธรรมราช

นโยบายในด้านการจัดระเบียบการใช้ที่ดิน ให้มีการประกาศบังคับใช้ผังเมืองรวมของเมืองศูนย์กลางความเจริญทุกแห่ง เสริมสร้างขีดความสามารถของส่วนท้องถิ่นในการวางผังเมืองและนำไปใช้ปฏิบัติ และปรับปรุงเทศบาลเมืองให้มีความสอดคล้องกับเขตความเจริญที่เป็นจริง และนำมาตราทางด้านผังเมืองมาปฏิบัติ เพื่อควบคุมกิจการอุตสาหกรรมให้อยู่ในผังเมืองรวมที่กำหนดพื้นที่ไว้ และให้หน่วยงานของรัฐควบคุมเรื่องการขออนุญาต

3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) ได้กำหนดวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการคือ

1) รักษาอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง และมีเสถียรภาพ

2) กระจายรายได้และกระจายการพัฒนาไปสู่ภูมิภาค ให้มากยิ่งขึ้น

3) พัฒนาคุณภาพชีวิต รักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ดังกล่าวเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติในแผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ คือ กัมพูชา จีน เมียนมาร์ ลาว เวียดนาม และไทย เป็นโครงการที่จะพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เป็นศูนย์กลางและประตูหน้าสู่การค้าไปถึงการบูรณะอินโดจีน ทั้งด้านการประสานความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดแหล่งการค้าตลาดร่วม อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาการค้าชายแดน การท่องเที่ยว แรงงาน ตลอดจนการเชื่อมโยงพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้ากับการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก เพื่อเป็นประตูการค้าแห่งใหม่ของอินโดจีน

แนวทางพัฒนา มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองสกลนครซึ่งเป็นชุมชนบริการทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของจังหวัดคือ แนวทางการกระจายรายได้และกระจายการพัฒนาไปสู่ภูมิภาคและชนบท ได้เน้นการพัฒนาในเรื่องหลักที่สำคัญ ได้แก่ ส่งเสริมการพัฒนาเขตนิคมอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในภาคและวัตถุดิบจากประเทศเพื่อนบ้าน สนับสนุนการค้าและการบริการของภาค โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว และสนับสนุนการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญของภาค 7 แห่งคือ เมืองขอนแก่น อุดรธานี สกลนคร นครราชสีมา อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด และสุรินทร์ โดยมีนโยบายการพัฒนาเมืองให้มีบทบาทและความเชื่อมโยงคือ

1) พัฒนาขอนแก่นให้เป็นศูนย์กลางการบริการ การค้า การคมนาคมขนส่งและการศึกษาของภาค เพื่อสนับสนุนการประสานความช่วยเหลือให้กับกลุ่มประเทศอินโดจีน

2) พัฒนาอุดรธานีให้เป็นศูนย์กลางการค้าชาย และ บริการที่ติดต่อกับกลุ่มประเทศอินโดจีน และกระจายสินค้าของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยให้เชื่อมโยงกับสกลนคร

3) พัฒนาจุดค้าขายชายแดนที่ทำเสด็จ(จังหวัดหนองคาย)และท่าข้าม (จังหวัดมุกดาหาร)

4) พัฒนานครราชสีมาให้เป็นศูนย์อุตสาหกรรมของภาคเชื่อมโยงกับพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกและเมืองศูนย์กลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างคือ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด และสุรินทร์ ตลอดทั้งจุดค้าขายชายแดนที่ช่องเม็ก (อุบลราชธานี)

นโยบายการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญที่กำหนดให้สกลนครทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการค้า การบริการ เพื่อเชื่อมโยงการพัฒนาระหว่างเมืองอุดรธานีกับจุดค้าขายแดนท่าข้ามในจังหวัดมุกดาหาร และโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขง แห่งที่ 2 เกิดขึ้น ก็จะทำให้มีการพัฒนาบริเวณแนวชายแดน โดยเฉพาะจุดที่จะก่อสร้างสะพานในเขตจังหวัดมุกดาหาร จะเห็นได้ว่าการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคให้ความสำคัญต่อการพัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐานเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มเมืองศูนย์กลางและเมืองอื่นให้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ การพัฒนาโครงข่ายการบริการพื้นฐานที่จำเป็นให้ประสานเข้ากับการจัดการที่ดินและสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง อาทิ การจราจร และขนส่งในเมือง การสื่อสารโทรคมนาคม ไฟฟ้า การบริการประปา และการจัดการแหล่งน้ำดิบ การบำบัดน้ำเสีย สิ่งปฏิภูล ชยะมูลฝอย ตลอดจนการพัฒนาด้านอื่น ๆ รวมถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรและระบบบริหารเพื่อให้การบริหารงานพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคให้มีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ ซึ่งการพัฒนาโครงข่ายบริการพื้นฐานที่จำเป็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่เมืองสกลนครคือ การจัดการแหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา การบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำ การพัฒนาโครงข่ายคมนาคมเพื่อเชื่อมต่อระหว่างสกลนคร สุรินทร์ และเมืองชายแดน เป็นต้น (แผนที่ 4.13)

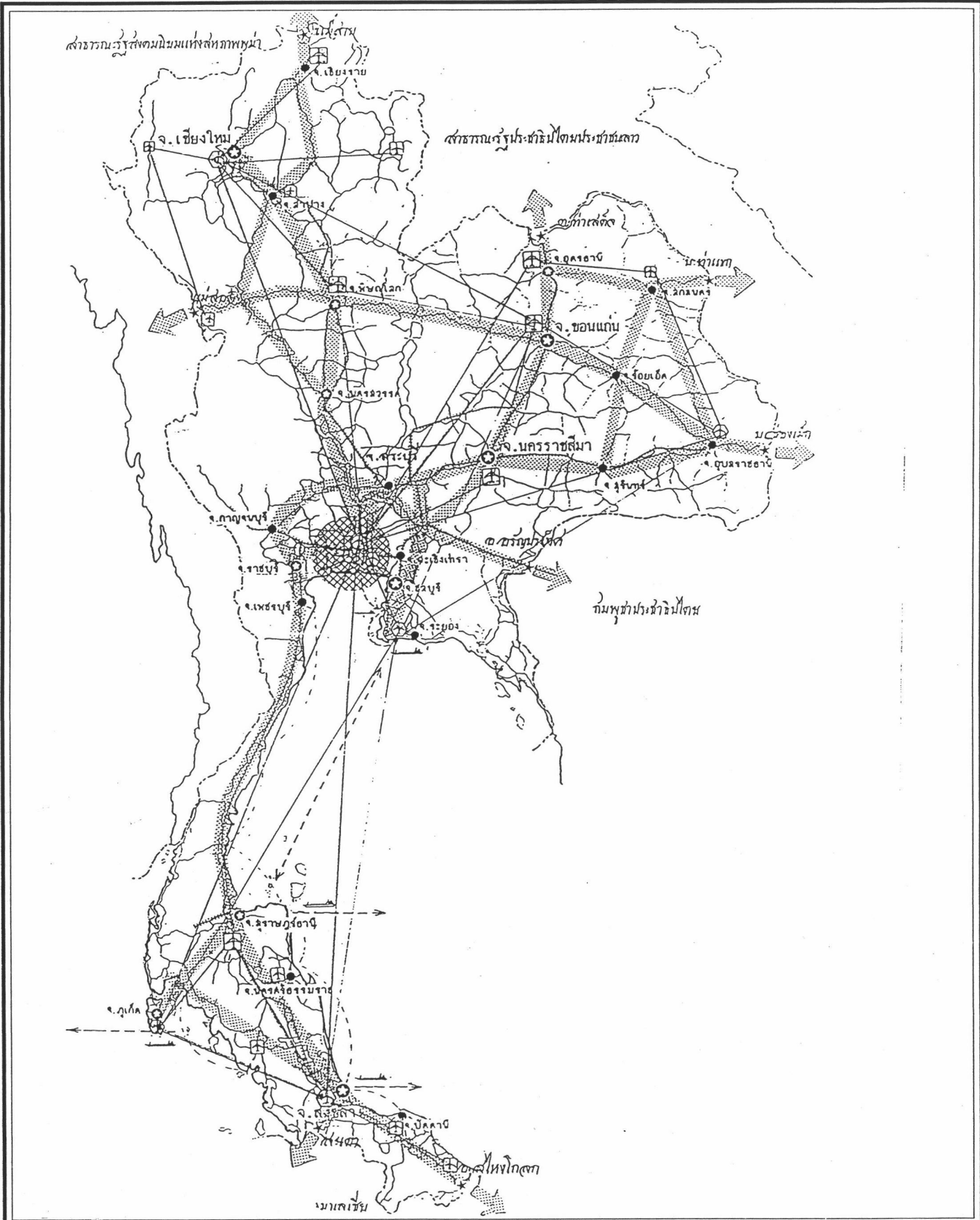
#### แผนพัฒนาภาคตะวันออกเฉียง 2530 และผังโครงสร้างจังหวัด 2532

##### 1. แผนพัฒนาชุมชนเมืองในระดับจังหวัด

ระดับการพัฒนาชุมชนเมืองของจังหวัดสกลนคร ได้ถูกกำหนดให้มีการจัดลำดับชุมชนออกเป็น 4 ลำดับ โดยกองผังภาค 2530 โดยจัดลำดับตามขีดความสามารถของชุมชนเมืองในการให้บริการทางเศรษฐกิจและสังคมแก่ประชากรในพื้นที่ภายใต้เขตเทศบาลดังนี้

1.1 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 1 ได้แก่ เทศบาลเมืองสกลนคร ทำหน้าที่ในการบริการทางเศรษฐกิจและสังคมแก่ประชากรในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง เช่น จังหวัดนครพนม มุกดาหาร ซึ่งเทศบาลเมืองสกลนครมีบทบาทเป็นศูนย์กลางความเจริญของจังหวัดและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรม ศูนย์กลางซื้อขายสินค้าอุปโภคบริโภคของจังหวัด การบริการทางสังคม และการบริการการท่องเที่ยว

1.2 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 2 มี 2 ชุมชนคือ สุขาภิบาลสว่างดินแดน และ สุขาภิบาลพังโคน ทำหน้าที่ในการบริการทางเศรษฐกิจและสังคมแก่ประชากรในพื้นที่อำเภอและ



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

**สัญลักษณ์**

	กทม. และปริมณฑล		แนวทางเชื่อมโยงทางบก
	เมืองศูนย์กลางหลัก		แนวทางเชื่อมโยงทางทะเล
	เมืองศูนย์กลางอื่น ๆ		แนวทางเชื่อมโยงทางอากาศ
	ชุมชนชายแดน		

แผนที่แสดง : การพัฒนาระบบเมืองภูมิภาค แผนพัฒนา ฉบับที่ 7

มาตราส่วน 0 50 100 150 200 250 300 กม.

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ 4.13

อำเภอใกล้เคียง ชุมชนทั้ง 2 แห่งดังกล่าว เป็นชุมชนรองของจังหวัด โดยสุขาภิบาลสว่างดินแดน เป็นศูนย์กลางการค้าในพื้นที่ตอนบนของจังหวัด เป็นศูนย์กลางการรับซื้อพืชไร่ และจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ให้บริการทางสังคม เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราช ส่วนสุขาภิบาลพังโคนเป็นศูนย์กลางการค้าและบริการ ศูนย์กลางอุตสาหกรรม และเป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่สำคัญในบริเวณตอนกลางของจังหวัด

1.3 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 3 มี 2 ชุมชน คือ สุขาภิบาลวานรนิวาส และสุขาภิบาลพรรณานิคม ทำหน้าที่ในการบริการทางเศรษฐกิจและสังคมแก่ประชาชนที่อยู่ภายในพื้นที่อำเภอและเขตติดต่อใกล้เคียง มีบทบาทเป็นศูนย์กลางการค้า บริการทางสังคม บริการการเกษตรในระดับอำเภอ

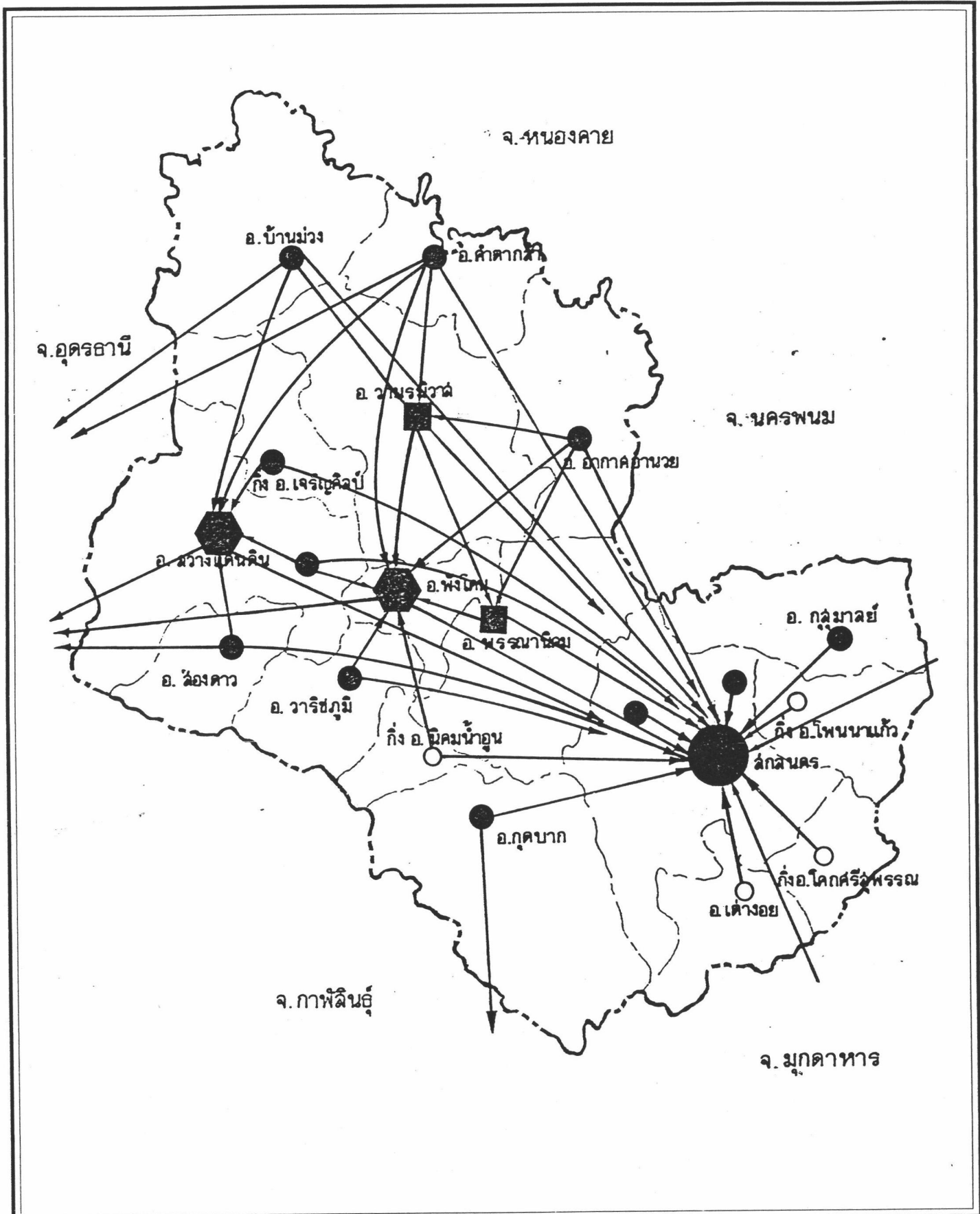
1.4 ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 4 มี 8 ชุมชนคือ เป็นสุขาภิบาลซึ่งเป็นที่ตั้งอำเภอ 5 แห่งคือ สุขาภิบาลกุสุมาลย์ อากาศอำนวย บ้านม่วง วาริชภูมิ และกุดบาก และสุขาภิบาลอีก 3 แห่งคือ สุขาภิบาลท่าแร่ ดงมะไฟ และดอนเชียง ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 4 นี้ จะทำหน้าที่ในการบริการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีพแก่ประชากรในท้องถิ่น และชนบทใกล้เคียง เช่น การบริการทางสังคม การบริการทางการเกษตร รวมทั้งการค้า และบริการในชีวิตประจำวัน ส่วนการใช้บริการทางเศรษฐกิจ การตลาด และการบริการทางสังคมที่ต้องการขีดความสามารถในการบริการที่สูงกว่า ยังคงต้องพึ่งพาชุมชนศูนย์กลางอำเภอที่อยู่ใกล้เคียง (ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 2 และ 3) และชุมชนศูนย์กลางจังหวัด (แผนที่ 4.14)

## 2. บทบาทของชุมชนเทศบาลเมืองที่มีต่อชุมชนสุขาภิบาล

โดยทั่วไป ประชากรในแต่ละพื้นที่ของจังหวัดจะพึ่งพาการบริการทางเศรษฐกิจและสังคมในชุมชนสุขาภิบาลที่อยู่ใกล้ และค่าบริการไม่เพียงพอที่จะพึ่งพาชุมชนที่มีความเจริญกว่าเช่นเทศบาล ตามลำดับชุมชนศูนย์กลางในจังหวัดสกลนคร เทศบาลเมืองสกลนครทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการค้า การบริการ การศึกษาและสาธารณสุข การบริหารและการปกครอง เทศบาลเมืองสกลนครได้กำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ทำให้เขตอิทธิพลขยายการบริการให้กับประชากรบางส่วนในจังหวัดใกล้เคียง และประชากรบางส่วนของจังหวัดสกลนครอยู่ในเขตอิทธิพลการให้บริการทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดอุดรธานี เช่น สุขาภิบาลพังโคน และสว่างแดนดิน ส่วนใหญ่เป็นการพึ่งพาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

## 3. บทบาทของเทศบาลเมืองที่มีต่อการบริการการท่องเที่ยว

เทศบาลเมืองสกลนคร เป็นศูนย์กลางการบริการด้านท่องเที่ยวแก่นักท่องเที่ยวที่มาจากทั่วทั้งจังหวัด รวมถึงเป็นแหล่งผลิตและแหล่งรวบรวมผลผลิตสินค้าหัตถกรรมจากชุมชนต่าง ๆ ในจังหวัดเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในระดับน่าสนใจ ได้แก่ เขื่อนน้ำอูน และวัดป่าอุดมสมพรในอำเภอพรรณานิคม หนองหาร วัดพระธาตุเชิงชุม วัดป่าสุทธาวาส อุทยานแห่งชาติภูพาน พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ พระธาตุนาเวงในอำเภอเมืองสกลนคร



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

**สัญลักษณ์**

- ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 1
- ◼ ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 2
- ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 3
- ชุมชนศูนย์กลางลำดับที่ 4
- ชุมชน อำเภอ, กิ่งอำเภอที่ยังไม่ได้ยกฐานะเป็นเทศบาล

- ทิศทางการให้บริการทางเศรษฐกิจ, สังคม
- - - - - เขตจังหวัด
- --- เขตอำเภอ

แผนที่แสดง : ชุมชนศูนย์กลางและทิศทางการให้บริการ พ.ศ. 2535

มาตราส่วน 0 10 20 km.

ที่มา : กองผังภาค สำนักผังเมือง

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ 4.14

เขื่อนน้ำพุงในอำเภอกุดบาก และห้วยรีสวรรค์ในกิ่งอำเภอต่างอย ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ดังกล่าวจะอยู่ใกล้เมืองสกลนครภายในรัศมี 60 กิโลเมตร ซึ่งเส้นทางการเดินทางจะผ่านชุมชนสุขภาพลดมะเร็ง พรรณานิคม ทำแร่และชุมชนกิ่งอำเภอต่างอย ดังแผนที่ 4.15

### แผนพัฒนาจังหวัดสกลนคร

#### 1. นโยบายและแผนพัฒนาจังหวัดสกลนคร (2535-2539)

ในแผนพัฒนาจังหวัด(2535-2539) ของจังหวัดสกลนคร ได้กำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศ โดยมีนโยบายที่สำคัญ 7 ประการคือ

1.1 นโยบายด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต จะปรับปรุงและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรตามความจำเป็นพื้นฐานไปสู่ระดับที่ต้องการ เพื่อให้มีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่สามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

1.2 นโยบายการขยายโอกาสการผลิต การตลาด และการจ้างงานเพื่อส่งเสริมการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชน โดยสนับสนุนการผลิตเพื่อจำหน่ายให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ เน้นการรวมกลุ่มเพื่อวางแผนการผลิต การจำหน่าย และส่งเสริมกระจายการผลิตแบบผสมผสาน

1.3 นโยบายพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยจัดระบบการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่เหลืออยู่อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยให้ประชาชนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและมีระบบ ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาดังนี้

- กำหนดมาตรการปฏิบัติในการป้องกัน และปราบปรามการบุกรุกตัดไม้ทำลายป่า
- ส่งเสริมให้มีการปลูกป่าทดแทนทั้งในส่วนของหน่วยราชการและภาคเอกชน
- เร่งรัดการออกเอกสารสิทธิ์ให้แก่ราษฎรในพื้นที่ที่ได้มาโดยถูกต้องตามระเบียบกฎหมาย
- จัดทำแผนการใช้ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนา
- เร่งรัดการพิจารณาแหล่งน้ำที่ต้นเขินหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำขนาดเล็ก
- ประสานการจัดระบบชลประทานให้สอดคล้องกับพื้นที่ทำการเกษตรและการส่งเสริมการเกษตรอย่างมีระบบและครบวงจร





ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

<p><b>สัญลักษณ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ทางหลวงแผ่นดิน</li> <li> ถนน</li> <li> เขตจังหวัด</li> <li> เขตอำเภอ</li> <li> ที่ตั้งเทศบาล</li> <li> ที่ตั้งชุมชน</li> </ul>	<p><b>แผนที่แสดง :</b> แสดงที่ตั้งชุมชนเมืองจังหวัดสกลนคร</p> <p>มาตราส่วน  0 10 20 Km.</p> <p><b>ที่มา :</b> สำนักผังเมือง</p> <p>ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>แผนที่ 4.15</p>
--	--



- พัฒนาหนองหานให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการเกษตร การประมง และการท่องเที่ยว
- ควบคุมและกำจัดน้ำเสียจากชุมชนก่อนระบายลงสู่แม่น้ำลำคลองและหนองหานให้ครบวงจร
- เร่งพัฒนาและฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งการให้บริการและความปลอดภัย

1.4 นโยบายการพัฒนาชนบทเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติ จะสนับสนุนการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ความมั่นคงตามแผนการป้องกันประเทศ แผนป้องกันฝ่ายพลเรือนจังหวัด โดยเน้นพื้นที่เฉพาะบางพื้นที่ที่มีเงื่อนไขอันอาจก่อให้เกิดปัญหาความมั่นคงอื่นได้

1.5 นโยบายพัฒนาระบบบริหารงานพัฒนาชนบท จะปรับปรุงกระบวนการทำงานในการบริหารการพัฒนา โดยฉีกกำลังและเปิดโอกาสให้ทุกหน่วยงาน ทั้งภาครัฐ เอกชน และองค์กรประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการพัฒนาจังหวัดมากยิ่งขึ้นและครอบคลุมพื้นที่อย่างทั่วถึง

1.6 นโยบายป้องกันและปราบปรามยาเสพติด โดยจะเร่งแก้ไขปัญหายาเสพติด โดยขจัดแหล่งปลูกพืชเสพติด ตลอดจนการปราบปรามป้องกันยาเสพติด และการบำบัดรักษาผู้ติดยาเสพติด เพื่อลดจำนวนผู้ติดยาเสพติดให้น้อยลง

#### แผนพัฒนาเทศบาลเมืองสกลนคร

##### 1. นโยบายและแผนพัฒนาเทศบาลเมืองสกลนคร

ในแผนพัฒนาเทศบาลเมืองสกลนครระยะปานกลาง 5 ปี (พ.ศ.2535-2539) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเมืองสกลนครให้สอดคล้องและสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และพัฒนาให้เป็นไปตามศักยภาพของพื้นที่ครอบคลุมด้านวัฒนธรรมและสังคม ด้านการเมือง การบริหาร และโครงสร้างพื้นฐาน หน่วยวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักปลัดเทศบาลเมืองสกลนคร ได้ทำการวางแผนพัฒนาเมืองสกลนคร เพื่อใช้สำหรับประสานหน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้เทศบาลเมืองมีความเจริญเติบโตของชุมชนอย่างมีระเบียบแบบแผน เป็นศูนย์กลางพาณิชยกรรม เกษตรกรรม การปศุสัตว์ และการบริการของจังหวัด และจังหวัดใกล้เคียง เป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของเมือง และเป็นเมืองที่มีการอนุรักษ์ฟื้นฟู ศิลปวัฒนธรรม โบราณสถาน ทัศนกรรม และประเพณีท้องถิ่น

## 2. แนวทางการพัฒนาในระยะยาว

แนวทางการพัฒนาในระยะยาวของเมืองสกลนคร ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาไว้ 4 สาขา และแต่ละสาขามีแนวทางการพัฒนาดังนี้

### 2.1 สาขาโครงสร้างพื้นฐาน

- จัดระบบการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชน โดยใช้มาตรการทางผังเมือง
- กำหนดกระบวนการควบคุมสภาพแวดล้อมของชุมชนให้เหมาะสม
- ส่งเสริม ปรับปรุง พัฒนาและขยายระบบการให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ให้เหมาะสมและได้มาตรฐาน
- จัดให้มีศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง และจัดระบบจราจรให้สอดคล้องกับผังเมือง

### 2.2 สาขาเศรษฐกิจ

- ส่งเสริมสนับสนุนให้มีสถาบันพัฒนางานอาชีพ เกษตรกรรม หัตถกรรม เน้นการใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรในท้องถิ่น
- ส่งเสริมให้มีการประสานงานร่วมมือระหว่างหน่วยงานในภาครัฐและเอกชนในการจัดตลาดกลางสินค้าเกษตรและปศุสัตว์
- ร่วมมือกับสถาบัน องค์การของรัฐและเอกชนพัฒนาและส่งเสริมให้จังหวัดสกลนครเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญจังหวัดหนึ่ง

### 2.3 สาขาสังคม

- ปรับปรุงพัฒนาบุคลากร อุปกรณ์การเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาของเทศบาลให้ได้มาตรฐาน ตลอดจนส่งเสริมเด็กวัยเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับเข้าเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาอย่างทั่วถึง
- ปรับปรุงและพัฒนาให้สถาบันการศึกษาของเทศบาลเป็นศูนย์บริการความรู้ด้านวิชาการและพื้นฐานอาชีพแก่ชุมชนทั่วไป
- ส่งเสริมหรือจัดให้มีการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน หรือนอกเหนือจากการศึกษาภาคบังคับ เพื่อให้ประชาชนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน
- พัฒนาการให้บริการด้านสาธารณสุขของเทศบาลแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง
- สนับสนุนส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรม ประเพณี และความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

### 2.4 สาขาการเมือง การบริการ

- ปรับปรุงระบบการบริหารงานและระบบการคลังของเทศบาลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



- ส่งเสริมให้ความรู้ ความเข้าใจระบบการปกครองระบบประชาธิปไตยแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง และสนับสนุน ส่งเสริมบทบาทของประชาชนในการเข้ามามีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นให้มากที่สุด

### 3. แนวทางการพัฒนาในระยะปานกลาง 5 ปี (พ.ศ.2535-2539)

ในการกำหนดแผนระยะปานกลาง 5 ปี ได้กำหนดแนวทางภายใต้กรอบของการวางแผนระยะยาวโดยพิจารณาปัญหาเร่งด่วน และงบประมาณ และยึดหลักวัตถุประสงค์ในการพัฒนาดังนี้

- เพื่อพัฒนา ปรับปรุง และบูรณะสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ
- เพื่อพัฒนาส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์
- เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดบริการด้านการศึกษาต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐาน และขยายขอบเขตมากขึ้น
- เพื่อสนับสนุน ส่งเสริมอาชีพ และเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนโดยการฝึกอาชีพ ตลอดจนส่งเสริมผลผลิตในท้องถิ่น
- เพื่อให้ประชาชนเข้ามามีบทบาท และมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับส่วนราชการ

ในวัตถุประสงค์ที่กล่าวข้างต้น ได้แบ่งสาขาการพัฒนาก่อเป็น 4 สาขา รวม 12 แผนงาน หลักคือ

#### สาขาพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

(1) แผนงานพัฒนาการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การส่งเสริมให้มีการใช้ที่ดินอย่างถูกต้องตามศักยภาพของเมือง การบำรุงรักษาทางและสะพาน การปรับปรุงสวนสาธารณะ การปรับปรุงระบบระบายน้ำ และการบริการเครื่องจักรกล

(2) แผนงานสร้างและบูรณะสาธารณูปการ และไฟฟ้า โดยจะทำการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะให้เพียงพอ และบำรุงไฟฟ้าสาธารณะให้ใช้งานได้ดี

#### สาขาพัฒนาเศรษฐกิจ

(3) แผนงานส่งเสริมและพัฒนาอาชีพแก่ประชาชน ประกอบด้วย การส่งเสริมอาชีพเพื่อเพิ่มรายได้แก่ประชาชน การส่งเสริมพัฒนาบุคลากรผู้รับผิดชอบให้ปฏิบัติงานโดยเคร่งครัดต่อหน้าที่ และส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนครเพื่อเกิดผลทางการค้าและบริการ

#### สาขาพัฒนาสังคม

(4) แผนงานสุขาภิบาลชุมชนและสถานที่ ประกอบด้วย การปรับปรุงและบริหารโรงฆ่าสัตว์ให้ได้มาตรฐาน และการรักษาความสะอาดในสถานที่สาธารณะ

(5) แผนงานส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยจะทำการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้า

(6) แผนงานป้องกันและส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชน เพื่อให้ประชาชนในเขตเทศบาลได้รู้จักป้องกันตนเองเกี่ยวกับสุขภาพพลานามัย

(7) แผนงานส่งเสริมการศึกษาและวัฒนธรรมในชุมชน ประกอบด้วย การส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีของท้องถิ่นให้แพร่หลาย การพัฒนาเด็กและเยาวชนให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ การปรับปรุงอาคารและสถานที่เพื่อกิจการเยาวชน การส่งเสริมสวัสดิการสังคมและนันทนาการ และการส่งเสริมการศึกษาโรงเรียนเทศบาลทั้งด้านคุณภาพและสถานที่

#### สาขาพัฒนาการเมือง การบริหาร

(8) แผนงานส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมในท้องถิ่น โดยการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข่าวสารทางราชการให้ประชาชนรับทราบเหตุการณ์บ้านเมืองต่าง ๆ

(9) แผนงานปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ และสถานที่ ประกอบด้วย การปรับปรุงสถานที่ให้สะดวกแก่การปฏิบัติงาน ตลอดจนพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(10) แผนงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงาน และจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่าง ๆ

(11) แผนงานปรับปรุงพัฒนาบุคลากรโดยจะยกระดับความรู้ความสามารถของพนักงานเทศบาลให้สามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในชุมชนได้มีความรู้ความเข้าใจการรักษาสีทิวและเสียงของตนและปฏิบัติให้ถูกต้องกับความคาดหวังของทางราชการ

(12) แผนงานกิจการเทศพาณิชย์ โดยจะทำการปรับปรุงส่งเสริมสถานธนาถนุบาลให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพต่อการบริการ

#### แผนพัฒนาและโครงการของจังหวัดใกล้เคียง

##### 1. ผลกระทบของโครงการพัฒนาที่สำคัญในจังหวัดใกล้เคียง

โครงการพัฒนาต่างๆ ในภาคของรัฐมีทั้งโครงการที่เสร็จเรียบร้อยแล้วในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 และโครงการที่กำลังเริ่มดำเนินการ ซึ่งโครงการต่างๆ มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญ และเป็นโครงการที่สนับสนุนการค้ากับกลุ่มประเทศอินโดจีน ซึ่งมีโครงการดังนี้

##### 1.1 โครงการที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

(1) สะพานมิตรภาพข้ามแม่น้ำโขงที่จังหวัดหนองคาย

เป็นโครงข่ายคมนาคมทางบกเชื่อมต่อระหว่างไทยลาว นับได้ว่าเป็น

ด่านแรกสู่อินโดจีน เป็นเส้นทางขนส่งสินค้าระหว่างไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม สะพานข้ามแม่น้ำโขงห่างจากตัวเมืองหนองคายไปทางด้านทิศเหนือประมาณ 3 กิโลเมตร ห่างจากเวียงจันทน์ประมาณ 20 กิโลเมตร

(2) พัฒนาท่าอากาศยานอุดรธานี ทำการก่อสร้างอาคารที่พักผู้โดยสารใหม่ ปรับปรุงทางเข้าสนามบินพาณิชย์ แยกจากกองทัพอากาศ เพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 โครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

(1) โครงการขยายถนนมิตรภาพ กรมทางหลวงได้รับงบประมาณในการดำเนินการขยายถนนมิตรภาพ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 จากเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร โครงการที่ขยายเสร็จเรียบร้อยแล้วคือ ช่วงจากสระบุรี-นครราชสีมา และอยู่ในระหว่างการก่อสร้างคือ ช่วงจังหวัดนครราชสีมา-ขอนแก่น และจากขอนแก่น-หนองคาย และเมื่อโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำให้การเดินทางและการขนส่งรวดเร็วขึ้นและทำการขนส่งทางรถยนต์ได้อย่างปลอดภัย

(2) โครงการก่อสร้างสะพานมิตรภาพข้ามแม่น้ำโขงที่จังหวัดมุกดาหารเป็นสะพานแห่งที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทำการค้ากับกลุ่มประเทศอินโดจีนและเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยวอินโดจีน

(3) โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายขอนแก่น - มหาสารคาม - ร้อยเอ็ด - มุกดาหาร - นครพนม เพื่อเชื่อมโยงกับทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือที่บริเวณตอนใต้ของเมืองขอนแก่น ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการศึกษาความเป็นไปได้

(4) โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นหนึ่งใน 9 แห่งของจังหวัดในภูมิภาคที่จะดำเนินการในแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 7 คือ เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา สระบุรี สุราษฎร์ธานี และสงขลา-หาดใหญ่

(5) โครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานีและหนองคาย ซึ่งปัจจุบันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกำลังศึกษาถึงความเหมาะสมของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการคือ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมให้กระจายไปสู่ส่วนภูมิภาค และรองรับนโยบายทางการค้ากับกลุ่มประเทศอินโดจีน

## โครงการพัฒนาที่สำคัญในจังหวัดสกลนคร

โครงการพัฒนาในจังหวัดสกลนครโดยส่วนใหญ่ เป็นการก่อสร้างเส้นทางคมนาคมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงซึ่งมี 5 เส้นทางดังนี้

- โครงการขยายผิวจราจรเดิม 2 ช่องจราจร เป็น 4 จราจร ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร- ธาตุนาเวง



- โครงการปรับปรุงผิวจราจรจากทางลูกรังเป็นทางลาดยาง ทางหลวงจังหวัด หมายเลข 2101 สายบ้านลาดกระแมง-บ้านผักคำภู ระยะทาง 15.3 กิโลเมตร
- โครงการปรับปรุงผิวจราจรจากทางลูกรังเป็นทางลาดยาง บริเวณชุมชนริมทาง หลวงหมายเลข 2330 สายบ้านสร้างค้อ-บ้านห้วยหวด รวมระยะทาง 15 กิโลเมตร
- โครงการปรับปรุงผิวจราจรจากทางลูกรังเป็นถนนลาดยาง ของทางหลวงจังหวัด หมายเลข 2339 สายอำเภอเต่างอย-บ้านกวนปุ่น รวมระยะทาง 6.9 กิโลเมตร
- โครงการปรับปรุงผิวจราจรจากทางลูกรังเป็นทางลาดยาง บริเวณชุมชนริมทาง หลวงแผ่นดินหมายเลข 2358 สายบ้านโพนหอม-กิ่งอำเภอเต่างอย รวมระยะทาง 8.6 กิโลเมตร

#### 1. โครงการพัฒนาเส้นทางถนนในเขตผังเมืองรวม

โครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวง ฉบับที่ 82 (พ.ศ.2533) ซึ่งเป็นโครงการที่ออกควบคู่กับแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวง ฉบับที่ 82 (พ.ศ.2533) ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ.2518 และโครงการพัฒนาเส้นทางคมนาคมตามท้ายกฎกระทรวงเป็นโครงการที่สอดคล้องกับแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตเพื่อรองรับการเพิ่มของประชากรจนถึงปี พ.ศ.2548 ในเขตผังเมืองรวม มีพื้นที่เทศบาล 54.54 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่นอกเขตเทศบาล 61.14 ตารางกิโลเมตร ซึ่งแบ่งการรับผิดชอบร่วมกันคือ เทศบาลเมืองสกลนคร และองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกรมทางหลวง และดำเนินการให้เป็นไปตามผัง ซึ่งมีโครงการขยายผิวจราจรและถนนโครงการที่จะสร้างขึ้นใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจร ในถนนประชาอุทิศ (ถนนสาย ก1) และถนนสาย ก2 และ ก3 เขตทาง 14 เมตร
- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง ในเส้นทางเข้าหมู่บ้าน ดงชุมข้าว (ถนนสาย ข) เขตทาง 16 เมตร
- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจร ในถนนเจริญเมือง (ถนนสาย ค1) ถนนคูเมือง (ถนนสาย ค1) และถนนรอบเมือง (ถนนสาย ค2) เขตทาง 18 เมตร
- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจร ในถนนรัฐบำรุง (ถนนสาย ง1) ถนนสาย ง2 และ ง7 ที่ตัดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร-อ.โคกศรีสุพรรณ ถนนใสสว่าง (ถนนสาย ง3) ถนนรัฐพัฒนา (ถนนสาย ง4) และถนนสุขเกษม (ถนนสาย ง5) เขตทาง 20 เมตร
- ถนนโครงการก่อสร้างทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจร ได้แก่ แนวเส้นทาง ง2 ที่เชื่อมระหว่างถนนรัฐบำรุงและทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 แนวเส้นทาง ง6 ที่เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร-อ.โคกศรีสุพรรณกับถนน รพช.สก. หมายเลข

11081 และแนวเส้นทางหมายเลข ง7 ที่เชื่อมระหว่างถนนรอบเมืองกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 222 ตอนสกลนคร-อ.โคกศรีสุพรรณ ขนาดเขตทาง 20 เมตร

- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจรแยกไป-กลับ ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนเลี้ยงเมืองและทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 ตอนบ.ธาตุนาเวง-อ.กุสุมาลย์ (ถนนสาย จ1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 222 ตอนสกลนคร-กิ่งอ.โคกศรีสุพรรณ (ถนนสาย จ2) และถนนรพช.สก. หมายเลข 11081 (ถนนสาย จ3) ขนาดเขตทาง 30 เมตร

- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องจราจร แยกไป-กลับ ในเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 และถนนสุขเกษม (ถนนสาย ฉ) ขนาดเขตทาง 40 เมตร

- โครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจรเป็นทางลาดยาง 4 ช่องทางจราจร แยกไป-กลับในเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนสกลนคร-ธาตุนาเวง (ถนนสาย ช1) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 223 ตอนเลี้ยงเมือง (ถนนสาย ช2) ขนาดเขตทาง 60 เมตร (แผนที่ 4.16)

## 2. โครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียเทศบาลเมืองสกลนคร

โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหามีระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่เขตเทศบาลเพื่อรักษาคุณภาพน้ำในหนองหาน ซึ่งเป็นแหล่งน้ำดิบในการทำน้ำประปาของเมืองสกลนคร แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เป็นแหล่งประมงน้ำจืดที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ โครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียสรุปได้ดังนี้

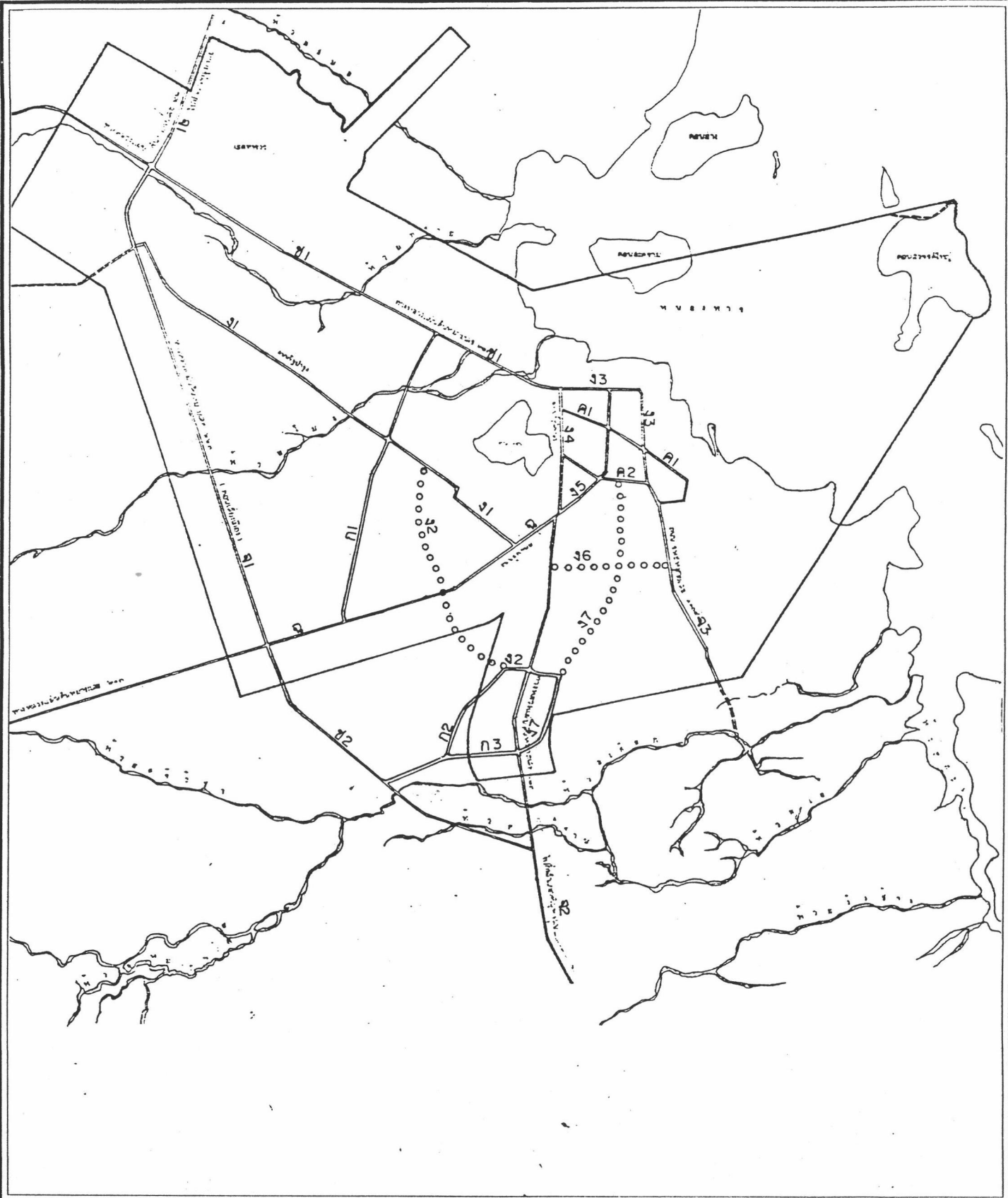
ระบบบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1 ดำเนินการโดยกรมประมง ตั้งอยู่บริเวณคูหมากเสือ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝัง (Oxidation Pond) รับน้ำเสียจากพื้นที่เขตเทศบาลเดิม 13 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณร้อยละ 70 จากการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัด ระบบรวบรวมน้ำเสียและการออกแบบและควบคุมการก่อสร้างโดยกรมโยธาธิการ ปัจจุบันเปิดดำเนินการแล้ว

ระบบบำบัดน้ำเสียระยะที่ 2 ดำเนินการโดยกรมโยธาธิการ อยู่ในระหว่างศึกษาความเหมาะสมระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณห้วยโงง

## แผนพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดสกลนคร

### 1. การท่องเที่ยวของจังหวัดสกลนคร

สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2534) ได้ทำการศึกษาแผนหลักพัฒนาการท่องเที่ยวหนองหานหลวง จังหวัดสกลนคร



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

สัญลักษณ์

	ถนนโครงการปรับปรุงและขยายผิวจราจร
	ถนนโครงการก่อสร้างทางลาดยาง

แผนที่แสดง : โครงการปรับปรุงถนนในเขตผังเมืองรวม

มาตราส่วน 0 0.50 1.00 Km. 1:100,000

ที่มา : สำนักผังเมือง

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่ 4.16

โครงการพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดสกลนครได้พัฒนา โดยรับงบประมาณสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ.2531-2533 มีโครงการพัฒนา 2 ประเภท 26 โครงการ โดยแยกเป็นแผนงานและโครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว 20 โครงการ และโครงการด้านอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี รวม 6 โครงการ ซึ่งโครงการพัฒนาที่เกี่ยวกับการพัฒนาหนองหานคือ โครงการพัฒนาศูนย์รวมแหล่งท่องเที่ยวสกลนคร (ประติมากรรมหนองหานหลวง) โครงการก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานสกลนคร โครงการก่อสร้างที่นั่งชมการแข่งขันเรือยาว โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือที่เกาะดอนสวรรค์ แผนพัฒนาการท่องเที่ยวของจังหวัดสกลนครในช่วงปีพ.ศ.2535-2539 ประกอบด้วย ปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยว 9 โครงการ แผนงานด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 25 โครงการ แผนพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก 18 โครงการ โครงการที่เกี่ยวข้องกับหนองหานส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงถนนทางเข้าและบริเวณใกล้เคียงวัดพระธาตุเชิงชุม ถนนเข้าสวนสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าสุทนต์มณี ถนนเข้าพระธาตุตุม

นอกจากปรับปรุงบริเวณแหล่งท่องเที่ยว มีโครงการพัฒนาหนองหาน โดยก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของกรมประมง และระบบบำบัดน้ำเสียแห่งใหม่ บริเวณห้วยโงงของกรมโยธาธิการ (อยู่ระหว่างดำเนินการ) ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นการฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวหนองหาน เพื่อฟื้นฟูอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของหนองหาน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวและเอกลักษณ์ของเมืองสกลนคร และในบริเวณหนองหานมีการพัฒนาทำเป็นสวนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีที่ดอนขามและดอนรังกา

จากการศึกษาแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของสำนักบริการวิชาการ ได้เสนอแนวความคิดและสรุปในการพัฒนาการท่องเที่ยวหนองหาน โดยกำหนดให้สกลนครมีโอกาสพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นสองลักษณะคือ ลักษณะแรกเป็นแหล่งท่องเที่ยวปลายทางที่อยู่ในวงจรเชื่อมโยงไปสู่ศูนย์กลางท่องเที่ยวอื่นๆ โดยไม่ต้องพักแรม (Transit) และลักษณะที่สองเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว (Urban Base) ร่วมกับจังหวัดนครพนมให้แก่พื้นที่ท่องเที่ยวสกลนครและนครพนม (Sakon Nakhon-Nakhon Phanom Cluster)

มีแนวเส้นทางท่องเที่ยวหลักคือ เส้นทางท่องเที่ยวจังหวัดมุกดาหาร-นครพนม-สกลนคร-อุดรธานี โดยมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 และหมายเลข 223 เป็นแนวเส้นทางหลัก สกลนครมีบทบาทเป็นแหล่งท่องเที่ยวปลายทางของเส้นทางท่องเที่ยวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ในด้านการเดินทางด้านศาสนาและประวัติศาสตร์ โดยมีสถานที่ท่องเที่ยวหลักคือ วัดพระธาตุเชิงชุม วัดป่าสุทธาวาส วัดป่าอุดมสมพร สำหรับการท่องเที่ยวในกลุ่มพื้นที่ท่องเที่ยวย่อยที่มีศักยภาพคือ กลุ่มสกลนคร-นครพนมนั้น สกลนครจะเป็นศูนย์กลางบริการการท่องเที่ยวในด้านที่พัก การคมนาคม รูปแบบการท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ ด้านศาสนา ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และธรรมชาติ รวมทั้งการมีศักยภาพเป็นสถานที่จัดประชุมสัมมนาของหน่วยงานต่างๆ ในกลุ่มพื้นที่จังหวัดสกลนคร-นครพนม-มุกดาหาร และกาฬสินธุ์ ตามสถานที่ท่องเที่ยวที่กระจายอยู่ในอำเภอเมืองสกลนคร และอำเภออื่นๆ โดยมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 และ

เป็นเส้นทางท่องเที่ยวหลัก และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 213 เป็นเส้นทางท่องเที่ยวสายรอง การท่องเที่ยวในกลุ่มพื้นที่ย่อยนี้ นักท่องเที่ยวสามารถมีเวลาในสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละจังหวัดมากกว่า จึงควรพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรมและบริการที่มีศักยภาพเพื่อรองรับตลาดการท่องเที่ยวกลุ่มนี้ (แผนภูมิที่ 4.4)

การคาดประมาณผู้เยี่ยมชมเยือนในอนาคต จะมีผลต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวและผลต่อการพัฒนาเมืองสกลนครในอนาคต รวมถึงการวางแผนการท่องเที่ยวต่อไป ผลจากการคาดการณ์สรุปได้ว่า จะมีผู้มาเยี่ยมชมเยือนเพิ่มมากขึ้น จากเดิม ในปีพ.ศ.2534 เพิ่มมากขึ้น 668,000 คน เป็น 793,700 คน 919,700 คน และ 1,040,600 คน ในปีพ.ศ.2539 ปีพ.ศ.2544 และ ปี พ.ศ.2549 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การคาดประมาณผู้มาเยี่ยมชมเยือนจังหวัดสกลนคร พ.ศ.2539-พ.ศ.2544

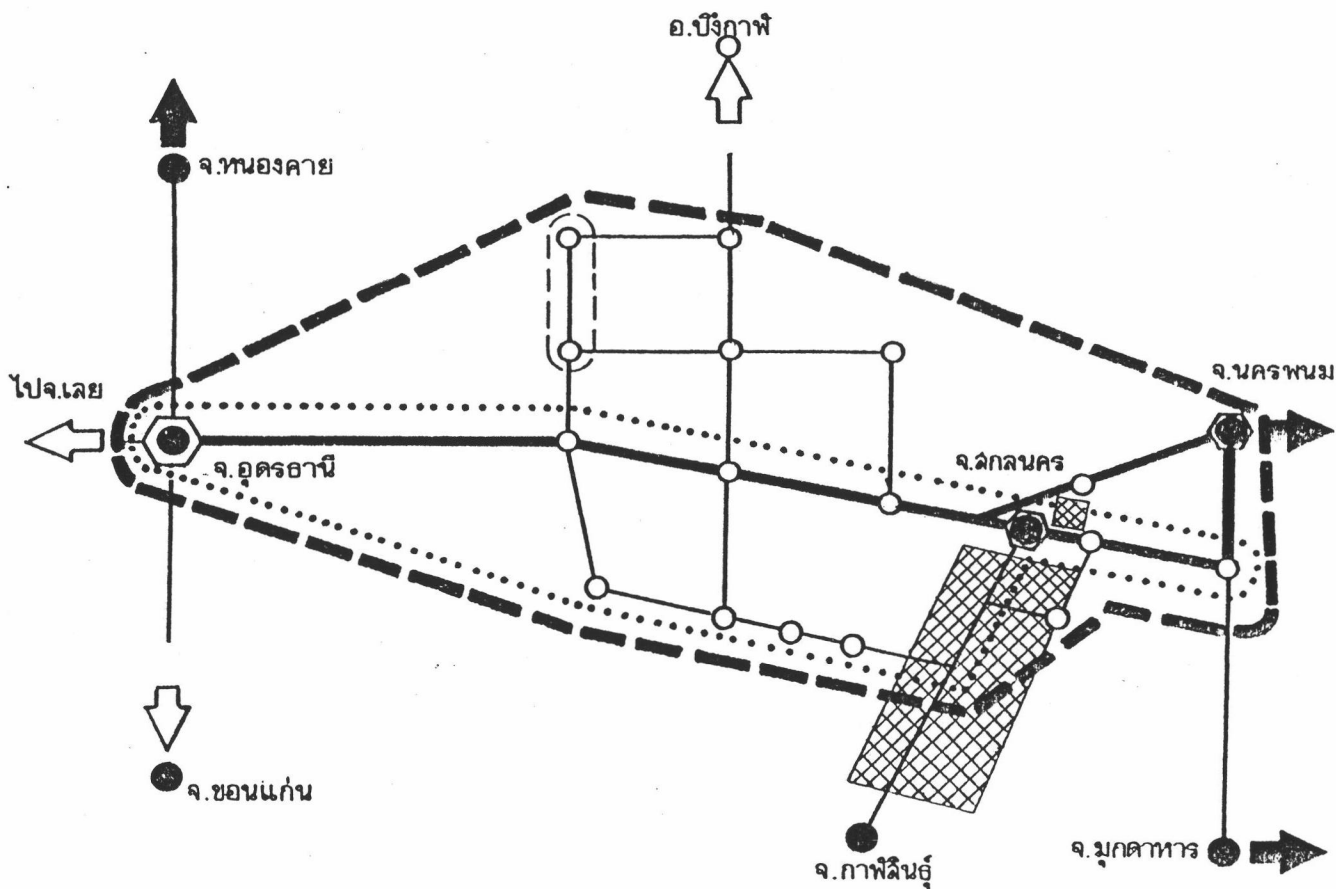
ผู้เยี่ยมชมเยือน	พ.ศ.2534	พ.ศ.2539	พ.ศ.2544	พ.ศ.2549
ชาวไทย	666,330	791,300	917,400	1,037,000
ชาวต่างประเทศ	1,670	2,000	2,300	3,000
รวม	668,000	793,300	919,700	1,040,600
ห้องพัก	410	490	570	650

ที่มา : สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2534.

## 2. แผนพัฒนาหนองหานด้านการท่องเที่ยว

เนื่องจากหนองหานซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติทางน้ำ ควรได้รับการอนุรักษ์และพัฒนา โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมและคุณภาพน้ำ การใช้มาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารริมน้ำ และการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และควบคุมมิให้มีการบุกรุกพื้นที่หนองหาน การควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงน้ำ การจัดระบบบำบัดน้ำเสีย และการรณรงค์ให้หนองหานเป็นเขตปลอดสารสปรก โดยประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบไม่ควรทิ้งสิ่งสกปรกลงหนองหาน เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี มีคุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ และในการกำหนดสรุปของแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เสนอแผนพัฒนาในระยะสั้นเพื่อพัฒนาหนองหานคือการจัดทำป้ายชี้ทางสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณอำเภอเมืองและทางเข้าสู่พื้นที่หนองหาน การจัดทำป้ายและแผนที่แสดงแหล่งท่องเที่ยว การใช้ประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์จังหวัดเพื่อการท่องเที่ยว การปรับปรุงเส้นทางเข้าแหล่งท่องเที่ยว การจัดทำสื่อความหมาย การอนุรักษ์และพัฒนาด้านศิลปกรรมและสภาพแวดล้อมหนองหาน การจัดให้มีศูนย์จำหน่ายหัตถกรรมต่างๆ เป็นต้น ส่วนในระยะยาวเมื่อสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณโดยรอบหนองหานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้รับการพัฒนาแล้ว จึงเสนอให้พัฒนาการท่องเที่ยวบริเวณหนองหาน อันได้แก่ การจัดสร้างทำ



- ที่ตั้งจังหวัด
- ที่ตั้งอำเภอ
- ⬡ ศูนย์กลางการท่อก๊าซหลัก
- ⬡ ศูนย์กลางการท่อก๊าซรอง
- เส้นทางท่อก๊าซหลัก
- เส้นทางท่อก๊าซรอง
- การท่อก๊าซทางประวัติศาสตร์-วัฒนธรรม
- ..... การเดินทางด้านศาสนา
- หัตถกรรมสีเขียว
- ▨ การท่อก๊าซทางธรรมชาติ
- ➡ การติดต่อกับต่างประเทศ
- ➡ การติดต่อระหว่างจังหวัด-อำเภอ

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ : กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

สัญลักษณ์-

แผนภูมิแสดง : แนวความคิดในการพัฒนาการท่อก๊าซจังหวัดสกลนคร

มาตรฐาน

ที่ก: สำนักงานบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 4.4



เทียบเรือ การปรับปรุงทำฝังบริเวณเกาะดอนสวรรค์ รวมไปถึงพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในตัวเมือง สกลนคร ได้แก่ วัดพระธาตุจุม

### ผังเมืองรวมสกลนคร

ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมืองสกลนครได้ประกาศในกฎกระทรวงฉบับที่ 82 (พ.ศ. 2533) ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 มีผลบังคับใช้ให้ปฏิบัติเป็นไปตามข้อกำหนดเป็นระยะเวลา 5 ปี (หมดอายุ วันที่ 29 เมษายน 2538) ทั้งนี้โดยให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาตก่อสร้างอาคาร หรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติตามการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

เขตผังเมืองรวมเมืองสกลนคร มีพื้นที่ทั้งหมด 115,68 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยส่วนพื้นดิน 99.28 ตารางกิโลเมตร และส่วนพื้นผิวน้ำหนองหาน 16.40 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ตำบลธาตุนาเวง ตำบลธาตุเชิงชุม ตำบลพังขว้าง ตำบลดงมะไฟ ตำบลจิวดอน และตำบลห้วยยาง การกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา การดำรงรักษาเมือง และบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุขโรค บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อม

### นโยบายและมาตรการของผังเมืองรวมเมืองสกลนคร

ผังเมืองรวมนี้มีนโยบายมาตรการเพื่อจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ และโครงข่ายบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญคือ

- 1) ส่งเสริมชุมชนเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริหาร และการปกครองของจังหวัด สกลนคร
- 2) ส่งเสริมการพัฒนาด้านที่อยู่อาศัย และพาณิชยกรรมให้สัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชนและระบบเศรษฐกิจของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 3) พัฒนาการบริการทางสังคม การสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้เหมาะสมและได้มาตรฐาน
- 4) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### สรุปบทบาทของเมืองสกลนคร

จากการศึกษานโยบายและแผนพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาล และโครงการพัฒนาในระดับท้องถิ่น ทำให้สามารถสรุปบทบาทของเมืองสกลนครได้ดังนี้

ในการพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539) กำหนดให้จังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น อุตรธานี เป็นศูนย์กลางหลักด้านพาณิชยกรรม การคมนาคมขนส่ง การบริหาร และการศึกษาของภาค โดยให้มีการเชื่อมโยงเมืองศูนย์กลางความเจริญสกลนคร ร้อยเอ็ด สุรินทร์ อุบลราชธานี ตลอดจนถึงคำชะโนดที่ท่าเสด็จ จังหวัดหนองคาย ท่าข้าม จังหวัดมุกดาหาร และช่องเม็ก จังหวัดอุบลราชธานี ปัจจุบันมีการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมที่สำคัญ ซึ่งดำเนินการเรียบร้อยแล้ว เช่น สะพานข้ามแม่น้ำโขงที่จังหวัดหนองคาย โครงการพัฒนาท่าอากาศยานอุตรธานี และโครงการอยู่ในระหว่างดำเนินการ เช่น โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขง ที่จังหวัดมุกดาหาร โครงการก่อสร้างเส้นทางรถไฟสายมหาสารคาม-ร้อยเอ็ด-มุกดาหาร-นครพนม เชื่อมกับเส้นทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการดังกล่าวเป็นโครงการที่จะสนับสนุนการค้ากับกลุ่มอินโดจีน

สำหรับบทบาทของเมืองสกลนคร ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเมืองศูนย์กลางพาณิชยกรรม บริการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้กับประชากรในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น มุกดาหาร นครพนม โดยที่สกลนครทำหน้าที่เป็นแหล่งรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจของจังหวัด เช่น ศูนย์กลางการค้า การเงิน การธนาคาร การศึกษา ศูนย์กลางซื้อขายพืชผลทางการเกษตร และโดยเฉพาะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจืดที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชุมชนเมืองที่รองจากเมืองสกลนคร คือสุขาภิบาลพังโคน และสุขาภิบาลสว่างแดนดิน สุขาภิบาลดังกล่าวตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 (อุตรธานี-สกลนคร) ซึ่งเป็นเส้นทางเชื่อมโยงการพัฒนาระหว่างเมืองศูนย์กลางความเจริญกับเมืองศูนย์กลางหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

บทบาทของเมืองสกลนครในอนาคตทางด้านการท่องเที่ยว ยังมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการบริการท่องเที่ยวของจังหวัด และเป็นส่วนหนึ่งของวงจรถวายการท่องเที่ยวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนอีกด้วย เมืองสกลนครจะทำหน้าที่บริการแหล่งท่องเที่ยวภายในจังหวัดและบริเวณใกล้เคียง โดยที่จังหวัดสกลนครมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น พระธาตุเชิงชุม เขื่อนน้ำพุง หนองหาน อุทยานแห่งชาติภูพาน พระตำหนักภูพานราชนิเวศน์ นอกจากแหล่งท่องเที่ยวแล้วเมืองสกลนครยังมีประเพณีที่สำคัญของจังหวัด เช่น ประเพณีแห่ประสาธน์

จากนโยบายและแผนพัฒนาโครงการต่าง ๆ ของรัฐและท้องถิ่น ทำให้เมืองสกลนครมีศักยภาพในการรองรับการพัฒนาในการที่จะให้เมืองสกลนครเป็นศูนย์กลางความเจริญในภูมิภาคนี้ และมีแนวโน้มการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ดังนั้นผลกระทบในการเติบโตของเมืองสกลนคร ย่อมตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น อัตราการเพิ่มของประชากร และการใช้

ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นไปด้วย เช่น ทรัพยากรแหล่งน้ำดิบ ปัญหาการขาดแคลน  
สาหร่ายบึงและสาหร่ายปนการ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนไว้เพื่อการรองรับการพัฒนา  
เมืองควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

## สภาพของแหล่งน้ำหนองหานจังหวัดสกลนคร

### 1. ที่ตั้งและอาณาเขตของแหล่งน้ำหนองหาน

หนองหานเป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่หนึ่งในสามแห่งของประเทศไทย อันประกอบด้วย กว๊านพะเยาในภาคเหนือ บึงบรเพ็ด ในภาคกลางและหนองหานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 650 กิโลเมตร พื้นที่รับน้ำฝนของหนองหานมีขนาดประมาณ 1,500 ตารางกิโลเมตร รูปลักษณะเกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ความกว้างตามแนวทิศตะวันออกสู่ตะวันตกประมาณ 30 กิโลเมตร ความยาวของด้านคู่ขนานตามแนวทิศเหนือสู่ทิศใต้ทางด้านตะวันออกประมาณ 45 กิโลเมตร ทางด้านตะวันตกประมาณ 60 กิโลเมตร มีหนองหานอยู่ทางด้านทิศเหนือของเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ รับน้ำจากลำน้ำสายต่าง ๆ โดยมีลำน้ำพุงเป็นลำน้ำสายสำคัญที่สุด

หนองหานจัดเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีน้ำตลอดปี คือ อยู่บริเวณเทศบาลเมืองสกลนคร ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร และบางส่วนอยู่ในอำเภอโพนนาแก้ว จังหวัดสกลนคร โดยมีอาณาเขตดังนี้ (แผนที่ 4.17)

ทิศเหนือ	ติดกับ	สุขาภิบาลท่าแร่ และตำบลเชียงเครือ
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ตำบลบ้านแป้น และตำบลม่วงลาย
ทิศใต้	ติดกับ	ตำบลเหล่าปอแดง และตำบลจิว์ตอน
ทิศตะวันตก	ติดกับ	เทศบาลเมืองสกลนคร ตำบลยางโงง และตำบลดงมะไฟ

### 2. สภาพทั่วไปของหนองหาน

พื้นที่กว้างใหญ่ของหนองหานเป็นแหล่งรองรับน้ำจากที่สูงโดยรอบ ลำน้ำที่สำคัญได้แก่ ลำน้ำพุง ซึ่งมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพานทางทิศใต้ของหนองหาน เป็นลำน้ำสายใหญ่ที่มีน้ำไหลลงสู่หนองหานตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังมีลำห้วยสายสั้น ๆ อีกหลายสาย ได้แก่ ห้วยโหมง ห้วยเคียด ห้วยสมอ ห้วยลาก ห้วยบิน ห้วยแนบ ห้วยช่งน้ำพุ เป็นต้น ระดับความลึกของน้ำในหนองหานระหว่าง 3-6 เมตร และน้ำจากหนองหานจะไหลลงสู่ลำน้ำก่ำ และไหลลงสู่แม่น้ำโขง ที่อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม กรมประมงได้ทำการสร้างเขื่อนและประตูระบายน้ำที่ห้วยก่ำ เพื่อรักษาระดับน้ำของหนองหาน ทำให้หนองหานมีลักษณะเป็นอ่างเก็บน้ำมีความจุอ่าง 118 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่ชลประทาน 75,000 ไร่

ในหนองหานมีเกาะหรือที่ประชาชนในท้องถิ่นเรียกว่า ดอน นับสิบแห่ง เกาะที่ใหญ่ที่สุดคือ เกาะดอนสวรรค์ มีพื้นที่ประมาณ 2 ตารางกิโลเมตร บนเกาะมีพืชพันธุ์ไม้ใหญ่ เช่นต้นยาง และอื่น ๆ



ในอดีต หนองหานมีสภาพเป็นหนองน้ำและบึงต่าง ๆ ที่มีน้ำเฉพาะในฤดูฝนเท่านั้น และเมื่อปี พ.ศ. 2584 กรมประมงได้ดำเนินการพัฒนาหนองหานให้เป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นที่เพาะพันธุ์ปลาและแหล่งทรัพยากรประมงที่สำคัญที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจากการก่อสร้างประตูระบายน้ำ เพื่อใช้ควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลจากหนองหานลงสู่แม่น้ำก่ำในปี พ.ศ. 2496 ยังผลให้สามารถเก็บกักน้ำไว้ในหนองหานได้ตลอดทั้งปี และเป็นแหล่งน้ำที่อำนวยประโยชน์ทั้งด้านการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม การประมง การพักผ่อนหย่อนใจ ฯลฯ

พื้นที่ลุ่มน้ำของหนองหานส่วนใหญ่เป็นที่ราบและเนินลอนลาด ความลาดชันของพื้นที่ประมาณ 0.0005 ถึง 0.0015 มีแนวเทือกเขาภูพานอยู่ทางด้านตะวันตกและด้านใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นบริเวณต้นน้ำของลำน้ำสายต่าง ๆ มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ลำน้ำสายใหญ่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำหนองหาน คือ ลำน้ำพุง มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 851 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเท่ากับประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่ลุ่มน้ำหนองหาน นอกนั้นเป็นลำน้ำสายสั้น ๆ เช่น ห้วยเดี้ยก ห้วยโงง ห้วยทราย ห้วยสมอ ฯลฯ นอกจากเขตเทือกเขาภูพานแล้ว พื้นที่ส่วนใหญ่ในเขตลุ่มน้ำเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

สำหรับปริมาณน้ำประมาณหนึ่งในสามที่ไหลลงสู่หนองหาน เป็นน้ำที่ไหลจากลำน้ำพุง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ด้านใต้ของลุ่มน้ำหนองหาน ลำน้ำพุงมีต้นน้ำเกิดจากลำน้ำสาขาสายต่าง ๆ ในเขตเทือกเขาภูพานทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของหนองหานแล้วไหลตามแนวทิศตะวันตกเฉียงใต้สู่ตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงอ่างเก็บน้ำลำน้ำพุงที่พัฒนาขึ้นเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำและการชลประทาน

ในปัจจุบัน กรมประมงได้ดำเนินการก่อสร้างประตูระบายน้ำสุรัสวดีเพื่อควบคุมการระบายน้ำในหนองหานลงสู่แม่น้ำก่ำแทนประตูระบายน้ำเดิม เนื่องจากประตูระบายน้ำเดิมมีประสิทธิภาพการระบายน้ำไม่เพียงพอในช่วงฤดูฝน ซึ่งหนองหานจะต้องรับน้ำที่มีปริมาณมากจากพื้นที่โดยรอบในช่วงที่ฝนตกหนักเนื่องจากพายุดีเปรสชัน แต่ไม่สามารถระบายลงสู่แม่น้ำก่ำได้ทัน ทำให้ระดับน้ำในหนองหานจึงขึ้นสูงจนบางครั้งเอ่อล้นขึ้นท่วมพื้นที่โดยรอบ

#### ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำหนองหาน

ด้วยลักษณะทางกายภาพของหนองหาน และประวัติความเป็นมาของพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งประวัติศาสตร์ อารยธรรม หนองหานจึงมีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

##### 2.1 การเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ

ปัจจุบันนอกจากหนองหานจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาชนิดต่าง ๆ ที่เป็นอาหารของชาวสกนนคร และเป็นแหล่งประกอบอาชีพการประมงของประชากรที่อาศัยอยู่โดยรอบแล้วยังมีความสำคัญต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดที่สำคัญของประเทศ กรมประมงได้ทำการก่อสร้างประตูน้ำที่ลำน้ำก่ำ ซึ่งทำให้หนองหานสามารถกักเก็บน้ำเพื่อเป็นแหล่งปลาน้ำจืด การเพาะพันธุ์ปลาเพื่อส่งเสริมอาชีพ และเพิ่มรายได้ให้กับประชาชน (ตารางที่ 4.9)



ตารางที่ 4.9 ข้อมูลสถิติปริมาณปลาที่จับได้จากหนองหาน  
จังหวัดสกลนคร

ปี พ.ศ.	ปริมาณปลาที่จับได้ (ตัน)
2527	150.68
2528	154.43
2529	322.10
2530	150.68
2531	197.69
2532	270.87
2533	244.41
2534	ไม่ได้ทำการสำรวจ
2535	ไม่ได้ทำการสำรวจ

ที่มา : สถานีประมงน้ำจืด จังหวัดสกลนคร

## 2. แหล่งน้ำอุปโภคบริโภค

ปัจจุบันน้ำในหนองหานถูกใช้เป็นตัวบิในการผลิตน้ำประปา ของสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดสกลนคร โดยมีโรงสูบน้ำดิบซึ่งอยู่ห่างจากริมหนองหาน เป็นแหล่งน้ำสำหรับโรงพยาบาล ค่ายทหาร และเป็นแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบ โดยสร้างทอถ้งสูงและจ่ายน้ำให้กับชุมชน ซึ่งเป็นประปาหมู่บ้าน เช่น บ้านแป้น บ้านตงวัฒนา

ปริมาณการผลิตน้ำประปาของประปาสกลนคร ปี พ.ศ.2535 มีปริมาณน้ำที่ผลิต 2,746,890 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำจำหน่าย 2,090,138 ลูกบาศก์เมตร จำนวนผู้ใช้น้ำ 5,165 ราย

## 3. พื้นที่ประกอบการเกษตร

หนองหาน นอกจากจะเป็นแหล่งประกอบอาชีพในด้านการประมงแล้ว ยังเป็นพื้นที่การเกษตรที่สำคัญ เนื่องจากบริเวณโดยรอบหนองหานเป็นที่ลุ่ม จึงมีการใช้ประโยชน์เพื่อการปลูกข้าว พืชผักต่าง ๆ และพื้นที่บางบริเวณสามารถทำนาได้ปีละ 2 ครั้ง นอกจากนี้พื้นที่โดยรอบหนองหานยังมีการใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย เป็นต้น ชุมชนโดยรอบหนองหานมี 10 ตำบล มีพื้นที่การเกษตรรวม 175,080 ไร่ (78 กม<sup>2</sup>) มีประชากรทั้งหมด 96,906 คน ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงตำบลโดยรอบที่ทำการเกษตร

ตำบล	พื้นที่ (ไร่)	พื้นที่เกษตร	พื้นที่ทำนา	ประชากร
1. ธาตุเชิงชุม	8,125	-	-	21,930
2. ธาตุนาเวง	34,539	30,863	9,552	13,836
3. เชียงเครือ	120,625	32,112	27,746	10,630
4. เหล่าบอแดง	36,250	11,639	9,022	7,583
5. ม่วงลาย	45,000	19,048	12,994	8,342
6. จีวค่อน	45,000	8,921	8,632	5,542
7. ท่าแร่	12,550	7,759	6,692	10,669
8. นาแก้ว	110,625	22,062	17,928	8,041
9. บ้านแป้น	32,500	16,203	14,157	4,802
10. ตงวัฒนา	31,250	26,481	16,366	5,531
รวม		175,088	123,089	96,906

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัด สกลนคร 2534

#### 4. แหล่งรองรับน้ำเสีย

ปัจจุบันหนองหานเป็นแหล่งรับน้ำเสียจากชุมชนที่อยู่โดยรอบทั้งชุมชนเมืองและชุมชนบท การที่ชุมชนเมืองมีขนาดใหญ่ และมีการขยายตัวแผ่ออกไปตามพื้นที่ริมหนองหานโดยรอบ ในขณะที่การบริการสาธารณสุขโคกยังไม่สามารถพัฒนาได้ทันและเพียงพอ โดยเฉพาะระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียจากชุมชนจึงถูกระบายลงสู่หนองหานโดยปราศจากการบำบัด ซึ่งมีผลให้คุณภาพน้ำในหนองหานเสื่อมโทรมลงถึงขั้นวิกฤติ และเป็นแหล่งพยาธิใบไม้ในตับ มีผลกระทบอย่างยิ่งต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน ซึ่งอาศัยน้ำจากหนองหานในการอุปโภคบริโภค

จากการศึกษา (โครงการสำรวจศึกษาความเหมาะสมระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร) ของบริษัท โปรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแตนท์ จำกัด ในปี พ.ศ. 2536 พบว่าปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยลงสู่หนองหานเฉลี่ย 93,076 ลบ.ม./เดือน คิดเป็นปริมาณน้ำเสียน้ำเสียที่มาจากน้ำประปา 72,920.7 ลบ.ม./ เดือน หรือคิดเป็นร้อยละ 78 ของปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยลงสู่หนองหานทั้งหมด

#### 5. แหล่งท่องเที่ยว

พื้นที่หนองหานซึ่งกว้างใหญ่ และมีเกาะใหญ่น้อยต่าง ๆ มีทัศนียภาพที่สวยงามเหมาะต่อการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยมีสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจริมหนองหานที่สำคัญ คือ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ นอกจากนี้บริเวณชุมชนโดยรอบ และเกาะบางแห่งได้มีการค้นพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์ โบราณวัตถุสถาน ศาสนา และวัฒนธรรม และเป็นแหล่งท่องเที่ยวแบบธรรมชาติ อย่างไรก็ตามปัญหาในเรื่องการขยายตัวของเมืองและชุมชนที่รุกล้ำพื้นที่หนองหาน ปัญหาการขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว ปัญหาสภาพแวดล้อมของหนองหาน นับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาหนองหานให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัด

## ปัญหาของแหล่งน้ำหนองทาน

### 1. คุณภาพน้ำหนองทาน

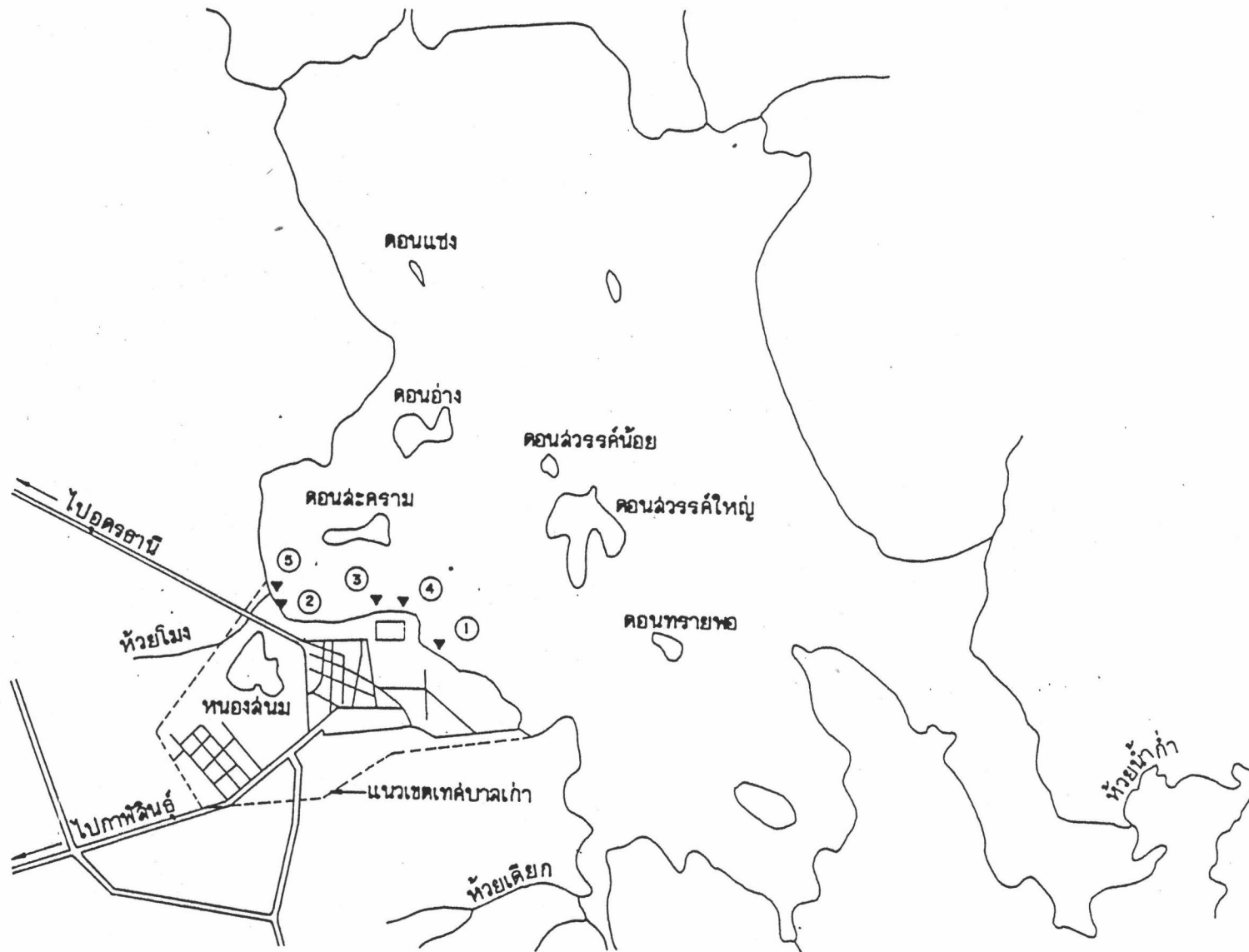
หนองทานนับเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่นำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตน้ำประปา ใช้เพื่อการเกษตรและเป็นแหล่งประมงที่สำคัญ และจากการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตาม พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2518 โดยได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินไว้ 5 ประเภท ดังตารางที่ ก-1 ในภาคผนวก ก. ดังนั้นหนองทานจึงจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

เนื่องจากหนองทานเป็นแหล่งน้ำที่มีขนาดใหญ่ และเป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญของจังหวัดสกลนคร ซึ่งในปัจจุบันหนองทานเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากหลายพื้นที่รอบหนองทาน โดยเฉพาะชุมชนเมืองสกลนครทำให้นองทานมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง มีหน่วยงานและสถาบันต่าง ๆ ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำของหนองทาน โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในช่วงปี พ.ศ. 2524 - 2528 ของหน่วยงานต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 4.11 และจุดเก็บตัวอย่างน้ำดังแผนที่ 4.18 จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาสรุปสถานการณ์โดยรวมของคุณภาพน้ำ ซึ่งพบว่าสารมลพิษที่มีผลต่อคุณภาพน้ำในหนองทาน ได้แก่ บีโอดี ไนเตรท แอมโมเนีย และฟอสฟอรัส โดยสารมลพิษเหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นสารปนเปื้อนจากน้ำเสียที่เกิดจากแหล่งชุมชนที่ระบายลงสู่หนองทาน

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2528

ดัชนีคุณภาพน้ำ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
pH	7.85	6.9	8.5	6.9	8.5
DO	6.26	4.4	8.6	5.8	6.4
BOD	6.31	2.4	-	2.7	2.4
COD	31.24	-	-	44.4	-
Coi Bac	92000	920	-	-	920
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> N	0.07	-	7.10	0.19	0.18
NH <sub>3</sub> <sup>-</sup> N	-	0.42	0.42	0	0.42
Total	0.33	0.58	0.02	0.46	0.30

- ที่มา : 1. ผลการวิเคราะห์ ของ AIT สิงหาคม 2524  
 2. ผลการวิเคราะห์ ของ สวล. เมษายน 2525  
 3. ผลการวิเคราะห์ ของกรมประมง สิงหาคม 2528  
 4. ผลการวิเคราะห์ ของกรมประมง กรกฎาคม 2528  
 5. ข้อมูลเฉลี่ย ของ กรกฎาคม - สิงหาคม 2528



ที่มา: โครงการสำรวจความเหมาะสมระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร, บริษัท โปรแกรสเทคโนโลยีคอนซัลแตนท์ จำกัด, เสนอต่อ กรมโยธาธิการ, กันยายน 2536.

สัญลักษณ์

- ① สวล (เม.ย. 2525)
- ② LSIFP (ส.ค. 2528)
- ③ LSIFP (ก.ค. 2528)
- ④ AIT (ส.ค. 2524)
- ⑤ LSIFP (ก.ค.-ส.ค. 2528)



ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองทาน

แผนที่แสดง :  
ตำแหน่งการเก็บตัวอย่างน้ำ  
เพื่อการวิเคราะห์

มาตราส่วน	
-----------	--

ที่มา :	แผนที่ 4.18
---------	-------------

ภาควิชาการวางผังเมืองและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรมโยธาธิการ ,2536. ทำการศึกษาคุณภาพน้ำในหนองหาน ซึ่งผลการวิเคราะห์น้ำแสดงดังตารางที่ 4.12 และผลการวิเคราะห์สรุปคุณภาพน้ำในหนองหานว่ามีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับดี โดยมีจุดที่เป็นปัญหาแสดงถึงสภาพน้ำเสียจากชุมชนในบริเวณปากห้วยโงง (เนื่องจากการระบายน้ำเสียจากห้วยโงง) บริเวณหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนคร (เนื่องจากการระบายน้ำเสียจากชุมชนริมน้ำ) ซึ่งทั้งสองบริเวณจะมีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำ และมีแบคทีเรียชนิดที่แสดงถึงการปนเปื้อนจากอุจจาระ (Fecal Coliform) สูงกว่าจุดอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด และบริเวณที่เกิดการปนเปื้อนจะอยู่ห่างจากฝั่งจนถึงประมาณ 500 เมตร ซึ่งยังไม่ถึงบริเวณที่สูบน้ำดิบเพื่อทำการประปาของเทศบาลเมืองสกลนคร ซึ่งอยู่ห่างออกไปประมาณ 2 กิโลเมตร

อย่างไรก็ตามสภาพน้ำในบริเวณปากห้วยโงง และหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนคร แสดงถึงการเริ่มเน่าเสียและไร้อากาศอย่างชัดเจน ในบริเวณดังกล่าวน้ำมีกลิ่นเหม็นและดินตะกอนมีสีดำแสดงให้เห็นถึงสภาพไร้อากาศ แต่สภาพ Eutrophication ซึ่งเกิดจากการที่สารอาหารกระตุ้นการเจริญเติบโตของแพลงค์ตอนพืชสีเขียว (P.Chlorophyta) และสีน้ำเงินแกมเขียว (P. Cyanophyta) นั้นไม่เกิดในบริเวณน้ำเน่าเสียนี้ แต่จะไปเกิดในบริเวณถัดออกไป คือ บริเวณ 500 เมตร - 1 กิโลเมตรจากชายฝั่งและบริเวณหน้าสระพังทอง และคูหมากเสื่อ ซึ่งมีออกซิเจนละลายสูงพอสมควร ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการระบายน้ำเสียจากเมืองลงสู่หนองหานโดยตรงนั้น ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่อไปนี้

1) ในบริเวณชายฝั่งซึ่งมีความเข้มข้นของน้ำเสียสูงนั้น คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก และเป็นสภาพไร้อากาศ(Anaerobic) มีกลิ่นเน่าเสียและตะกอนดินสีดำ ไม่พบสัตว์หน้าดินและปลาแต่พบหอยโข่งบ้าง บริเวณนี้จะเป็นที่ต้นและต่อไปจะต้นเขินมากขึ้น เนื่องจากมีพีชีชั้นอยู่อย่างหนาแน่น บริเวณนี้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการประมง และเพาะพันธุ์สัตว์น้ำมีระยะจากชายฝั่งออกไปประมาณ 500 เมตร บริเวณปากห้วยโงง และหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนครซึ่งในบริเวณนี้จะมีค่า BOD<sub>5</sub> เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตรออกซิเจนละลายต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สาเหตุของการเน่าเสีย นอกจากน้ำเสียโดยตรงแล้ว อาจเกิดจากการเน่าและทับถมของพีชีน้ำด้วย และการที่มีพีชีน้ำชั้นอยู่มากนั้นน่าจะเป็นเพราะการกระตุ้นของสารอาหารน้ำเสียส่วนหนึ่ง

2) ถัดจากบริเวณที่กล่าวในข้อ 1) คุณภาพน้ำจะเริ่มดีขึ้น โดยมีออกซิเจนละลายในน้ำมากขึ้น น้ำจะไม่มึกลิ่นเหม็น มีตะกอนดินปนทรายสีน้ำตาลมากขึ้น และพบปลาและหอยหลายชนิด บริเวณนี้น้ำจะลึก 1-2 เมตรและมีสาหร่ายใต้น้ำเป็นจำนวนมากขึ้น แต่จะเริ่มพบสาหร่ายเขียวและสาหร่ายสีน้ำเงินซึ่งแสดงให้เห็น Eutrophication เนื่องจากสารอาหารที่ปนเปื้อนยังคงมีอยู่และสภาพมีอากาศ(Aerobic) บริเวณดังกล่าวคือระยะ 500-1000 เมตร จากชายฝั่งปากห้วยโงง และหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนคร คุณภาพน้ำมีความเป็นต่างต่ำ คือ 17-33 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำอยู่สูงมากในระดับอิ่มตัว (10 มิลลิกรัมต่อลิตร) เนื่องจากสาหร่ายใต้น้ำสังเคราะห์แสงในเวลากลางวัน ส่วนในเวลากลางคืนก็ยังคงพบว่าคงมีออกซิเจนละลายสูงอยู่ ธาตุอาหารโดยเฉลี่ยต่ำมากทั้งไนโตรเจน และฟอสเฟต ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งทำให้ผลผลิตของหนองหานมีน้อยมาก ยกเว้นพีชีพันธุ์ใต้น้ำได้แก่ พวกสันตะวาใบช้าง ดีปรีน้ำ สาหร่ายหางกระรอก และสาหร่ายข้าวเหนียวเทา เป็นต้น ซึ่งพบเป็นจำนวนมากทั่วทั้งหนองหาน ในขณะที่มีปลากินพีชีอยู่ไม่มากนัก แต่ปลา

ตารางที่ 4.12

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำจังหวัดสกลนคร (เมื่อวันที่ 3-4 มีนาคม 2536)

พารามิเตอร์	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
pH		7.38	7.46	9.72	8.71	9.19	9.68	8.92	6.97	8.81	7.62	7.77	7.68	6.10	7.98	7.60
Temperature	C	23	24	25	25	26	26	23	25	26	25	23	20	22	22	24
Dissolved Oxygen	mg/l	4.8	7.0	12.0	11.0	11.8	10.5	8.0	10.6	8.8	6.0	5.4	3.8	-	3.2	0.9
Settleable Solids	mg/l	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Suspended Solids	mg/l	7	23	0.3	0.2	0.7	0.4	2	0.9	0.6	24	31	11	217	66	11
Dissolved Solids	mg/l	229	127	136	88	91	60	44	49	85	124	177	91	465	400	579
COC	mg/l	28	25	13	8	12	4	4	4	9	35	20	19	312	58	142
BOD <sub>5</sub>	mg/l	2.3	4.2	1.4	1	1.6	1.4	1.9	2	1	4.8	2.2	2.2	140	7.6	21
Nitrate Nitrogen	mg/l as NO <sub>3</sub> -N	0.2	0.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	N.D.	0.3	0.65	0.6	0.7
Ammonia Nitrogen	mg/l as NH <sub>3</sub> -N	0.74	0.55	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.6	N.D.	N.D.	3	0.9	1.0
Total Nitrogen	mg/l as NH <sub>3</sub> -N	2	2	0.6	0.6	1.7	1.0	0.6	3.3	0.6	2.2	N.D.	1	15	5.0	11.0
Total Phosphate	mg/l as P	6	1.6	2	1.6	2.0	1.6	1.8	1.8	1.8	1.5	3.0	N.D.	4	1.2	3.6
Total Coliform	MPN/100 ml	2400	930	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	1.1Y10 <sup>5</sup>	750	2,400	4.6Y10 <sup>5</sup>	2,400	9,300
Fecal Coliform	MPN/100 ml	210	40	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	300	230	210	9,300	40	90

ที่มา : โครงการสำรวจความเหมาะสมระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร,  
บริษัทโปรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแตนท์ จำกัด เสนอต่อ กรมโยธาธิการ ตุลาคม 2536.



กินเนื้อีมีมาก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหนองหานทั้งหมดมีศักยภาพในการประมงต่ำ จากการสำรวจของกรมประมงในปี 2535 ช่วงเดือนสิงหาคม พบว่าชาว ประมง 87 ราย จับปลาได้เฉลี่ยรายละ 4.3 กิโลกรัมต่อวัน

3) ถัดจากบริเวณที่ 2) คุณภาพน้ำในหนองหานที่เหลือทั้งหมด อยู่ในระดับดีถึงดีมาก เพราะน้ำใสและมีพืชใต้น้ำมาก พบปลาและหอยหลายชนิด ปริมาณออกซิเจนละลายสูง การปนเปื้อนของสารอาหารและแบคทีเรียมีน้อยมาก แม้จะมีชุมชนอื่น ๆ อยู่รอบหนองหาน ก็ไม่พบว่าทำให้เกิดปัญหาเหมือนบริเวณเทศบาลสกลนครแต่อย่างใด

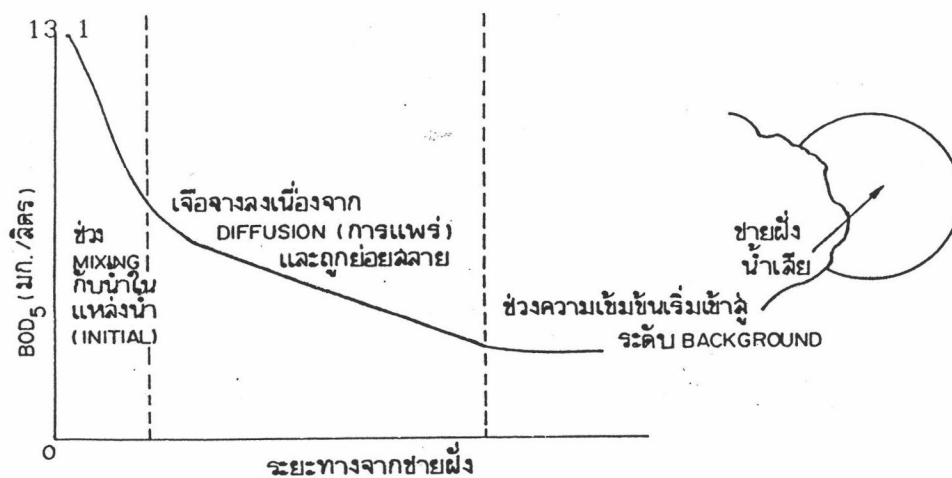
จากการศึกษาความเหมาะสมระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองสกลนคร โดยบริษัท โปรเกรส คอนซัลแต้นส์ จำกัด เสนอต่อกรมโยธาธิการ, ตุลาคม 2536 พบว่าน้ำเสียก่อนที่จะไหลลงสู่หนองหานโดยตรงได้ผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย และไหลลงมาสู่หนองหานโดยตรง ดังนี้

- (1) น้ำเสียระบายลงสู่หนองหาน 600 ลบ.ม./วัน
- (2) น้ำเสียระบายลงสู่คูหามากเสีย 1,571 ลบ.ม./วัน
- (3) น้ำเสียระบายลงสู่ห้วยโงงโดยตรง 257 ลบ.ม./วัน
- (4) น้ำเสียที่ระบายโดยตรงจากชุมชนโดยไม่ทราบจำนวนคาดว่าไม่มากนัก

น้ำเสียที่ระบายลงสู่ห้วยโงงและชุมชนริมน้ำ จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่ปากห้วยโงง และในอนาคต ปีพ.ศ. 2545 และปี พ.ศ.2555 เมื่อมีโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่ปากห้วยโงงซึ่งจะสามารถรับน้ำเสียได้ ดังนั้นจะไม่มีน้ำเสียระบายลงสู่หนองสนม และปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่หนองหานโดยตรงในอนาคตก็จะลดลง และจากสมมุติฐานให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียสามารถบำบัดน้ำเสียให้น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) มีความเข้มข้นของบีโอดีไม่เกิน 20 มก./ล. ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีที่ระบายลงสู่หนองหานจะเป็นดังตารางที่ 4.13

#### การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในหนองหาน

หนองหานเป็นแหล่งน้ำที่กว้างใหญ่มาก ดังนั้นน้ำเสียที่ระบายลงสู่หนองหานจึงไม่อาจแพร่กระจายไปได้ทั่วทั้งหมดของหนองหานแต่จะมีการแพร่กระจายออกไปจากจุดปล่อยทิ้งในลักษณะของวงกลมจากชายฝั่ง เพราะกระแสในหนองหานต่ำมาก และมีพืชน้ำทำให้การไหลของน้ำเป็นไปได้ น้อย น้ำเสียจะกระจายออกไปโดยการแพร่ (Diffusion) ออกไปยังนอกชายฝั่งไกลขึ้น แต่ความเข้มข้นของน้ำเสียจะลดลงเนื่องจากการเจือจางและการย่อยสลายตามธรรมชาติ จนในที่สุดระบบทั้งหมดจะเข้าสู่จุดสมดุลย์ (Steady-State) ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ลักษณะ Steady-State หรือจุดสมดุลของภาวะน้ำเสียในหนองหาน ส่วนรูปขวาแสดงให้เห็นการแพร่กระจายของน้ำเสียออกไปจากชายฝั่ง

ที่มา : การศึกษาความเหมาะสมระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองสกลนคร โดย บริษัท โปรเกรส คอนซัลแต้นส์ จำกัด เสนอต่อกรมโยธาธิการ, 2536.



ตารางที่ 4.13 การประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกในอนาคต

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ต้นปี	กลางปี	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.
	พ.ศ.2536	พ.ศ.2536	2545	2555
หนองสนม	600	600	-	-
ห้วยโงง	257	257	-	-
ระบบบำบัดน้ำเสียที่คูหมากเสื่อ	-	1,571	6,463	7,647
ชุมชนริมน้ำ	1,100	300	187	219
ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งใหม่ที่ปากห้วยโงง	-	-	4,100	8,115
รวม	1,957	2,728	10,750	15,981
ปริมาณความสกปรก ,BOD (กรัม/วัน)	79,850	71,270	220,610	326,190

ที่มา : โครงการสำรวจการศึกษาความเหมาะสมระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย  
ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองสกลนคร โดย บริษัทโปรเกรส คอนซัลแต้นส์ จำกัด

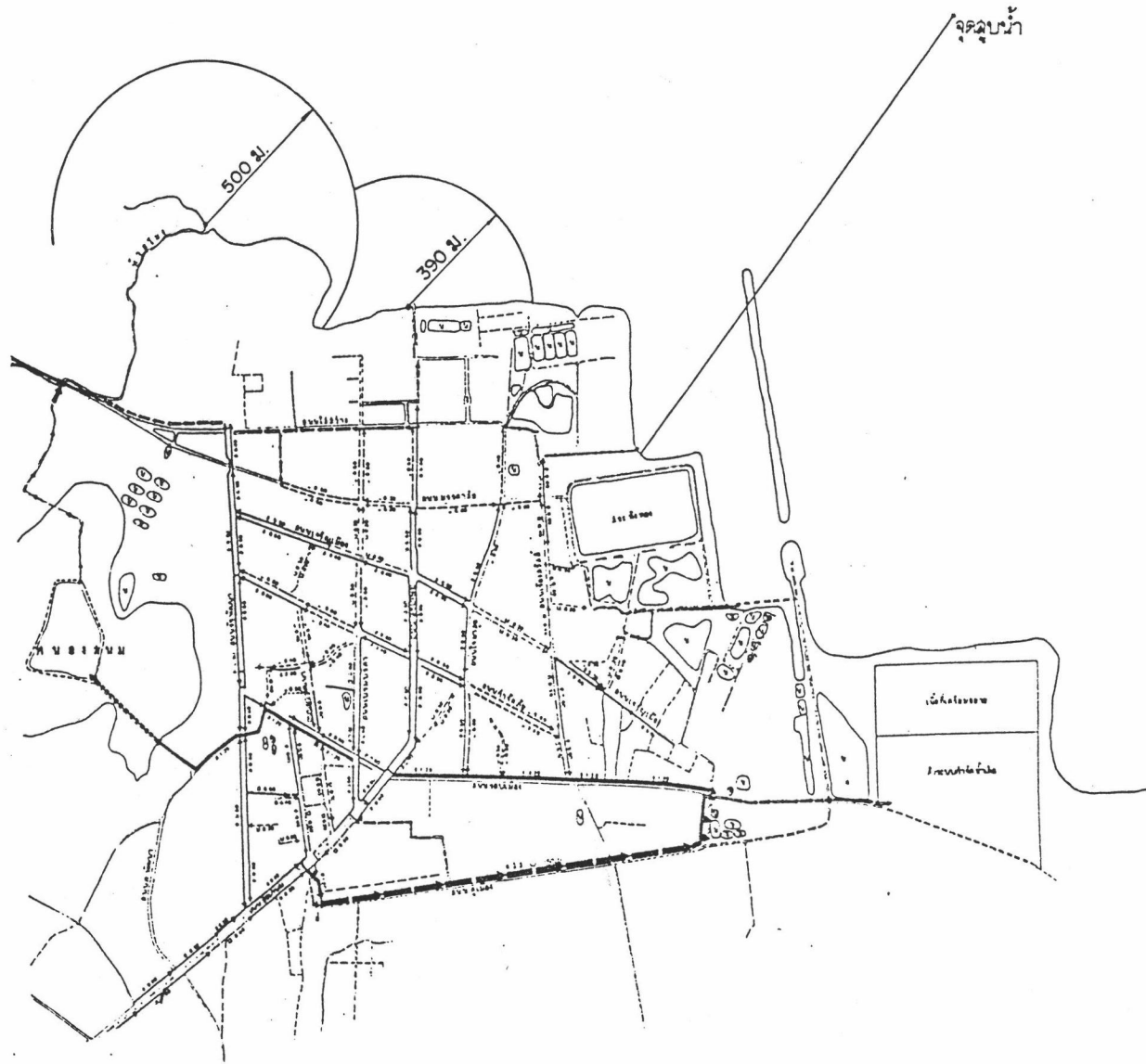
ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สรุปได้ดังนี้

(1) ในต้นปี พ.ศ. 2536 รัศมีการแพร่กระจายของน้ำทิ้งจากหน้าปากห้วยโงง และหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนครเป็น 500 และ 390 เมตร จากชายฝั่งตามลำดับ ดังแสดงในแผนที่ 4.19

(2) ในกลางปี พ.ศ. 2536 รัศมีการแพร่กระจายของน้ำทิ้งจากบริเวณปากห้วยโงงยังคงเป็น 500 เมตร จากชายฝั่ง และน้ำทิ้งจะถูกรวบรวมไปที่คูหมากเสื่อ ทำให้มีรัศมีการแพร่กระจายของน้ำทิ้งที่หน้าคูหมากเสื่อเป็น 562 เมตร ดังแสดงในแผนที่ 4.20

(3) กรณีไม่มีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ที่บริเวณปากห้วยโงง ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีที่ระบายลงในหนองหานจะเพิ่มขึ้นประมาณ 20 เท่าตัว ส่วนใหญ่มาจากการขยายตัวของเมืองทางทิศตะวันตก ทำให้รัศมีการแพร่กระจายของน้ำทิ้งขยายออกไปจากชายฝั่งถึง 3,500 เมตร และบริเวณที่จะเกิด Eutrophication จะขยายออกไปอีก อันจะทำให้หน้าชุมชนและมิกลิ่งรอสของสารฟีนอลซึ่งเกิดจากสาหร่ายได้ และจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับการประปาได้ ทำให้ต้องหาจุดสูบน้ำไกลออกไปจากปัจจุบัน ดังแสดงในแผนที่ 4.21 (จุดสูบน้ำใต้ดินเพื่อการประปาปัจจุบันห่างจากปากห้วยโงงประมาณ 2.5 กิโลเมตร และห่างจากคูหมากเสื่อประมาณ 2 กิโลเมตร)

(4) กรณีมีการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแห่งใหม่ที่ปากห้วยโงง ปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี ในปี พ.ศ. 2545 ที่จะระบายลงห้วยโงงจะมีค่าเพิ่มขึ้นประมาณ 4 เท่าตัว ซึ่งจะทำให้รัศมีการแพร่กระจายของน้ำทิ้งขยายตัวออกไปจากชายฝั่งประมาณ 1 กิโลเมตร และในปี พ.ศ. 2555 ประมาณ 1.28 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ยังคงเป็นระยะทางที่ยอมรับได้เพราะยังคงห่างจากจุดสูบน้ำใต้ดินเพื่อการประปาอีกประมาณ 1.2 กิโลเมตร ดังแสดงในแผนที่ 4.22



สัญลักษณ์

☺ รัศมีน้ำเสีย (BOD > 2 มก./ลิตร)

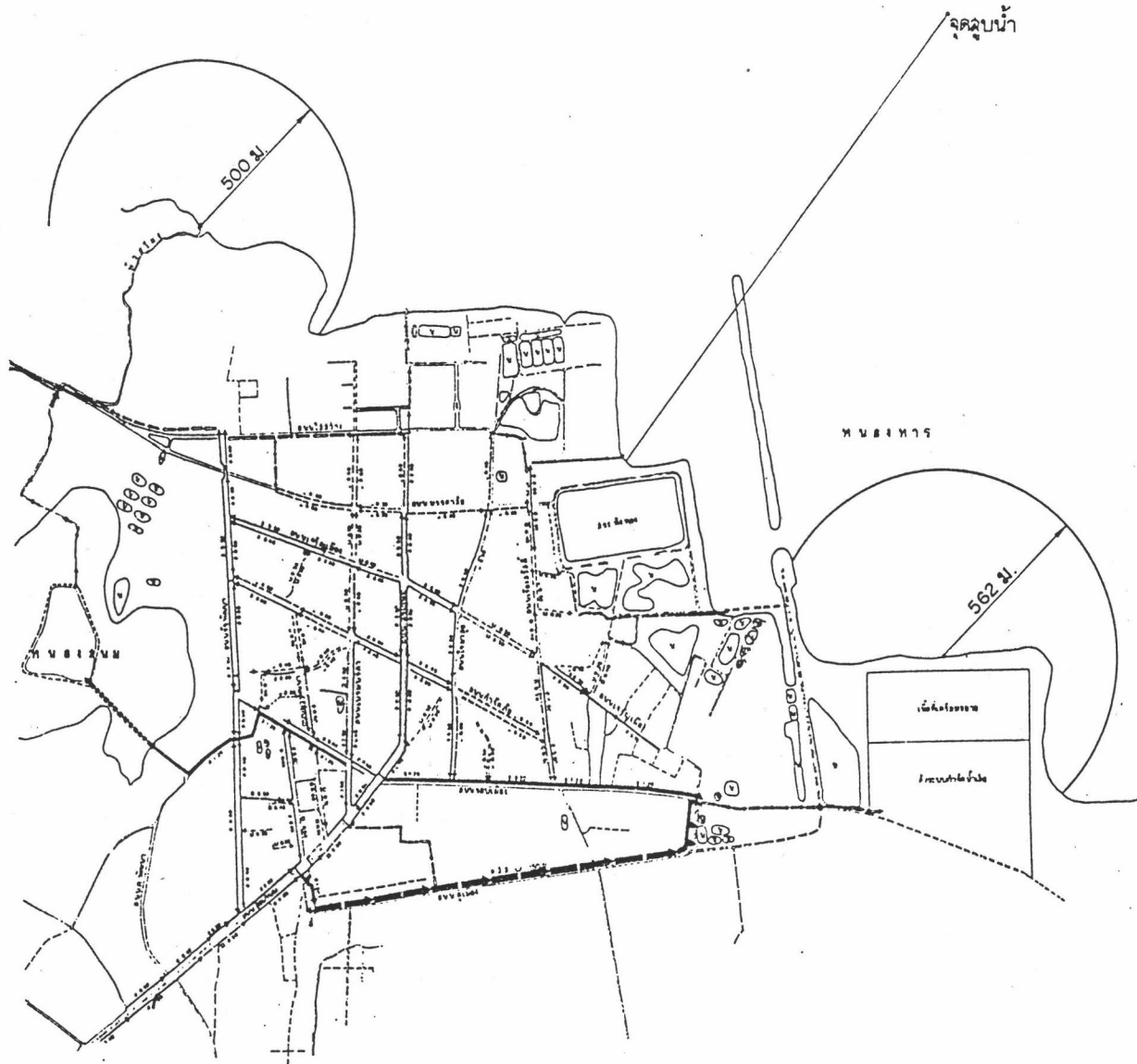
ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสงขลา - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ลักษณะการแพร่กระจายของน้ำทิ้ง  
จากชายฝั่งหนองหาน ในปีพ.ศ. 2536 (ต้นปี)



ที่มา : กรมโยธาธิการ ,2536 แผนที่ 4.19

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

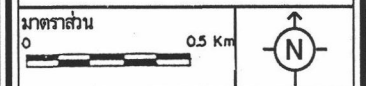


สัญลักษณ์

○ รัศมีน้ำเสีย (BOD > 2 มก./ลิตร)

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาร

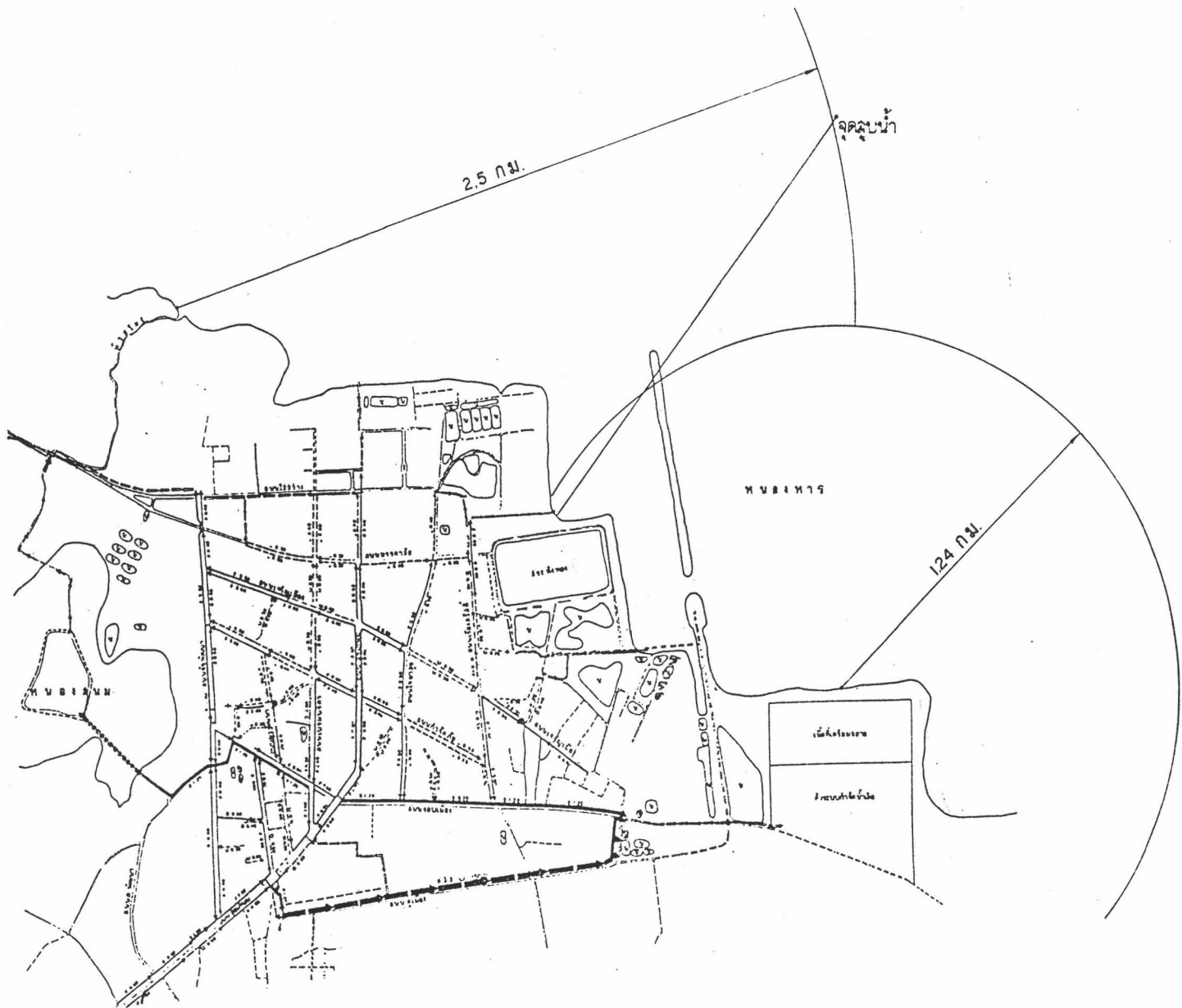
แผนที่แสดง :  
ลักษณะการแพร่กระจายของน้ำทิ้ง  
จากชายฝั่งหนองหาร ในปีพ.ศ. 2536 (กลางปี)



ที่มา :  
กรมโยธาธิการ ,2536

แผนที่  
4.20

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

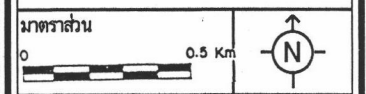


สัญลักษณ์

○ รัศมีน้ำเสีย (BOD > 2 มก./ลิตร)

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ลักษณะการแพร่กระจายของน้ำทิ้ง  
จากชายฝั่งหนองหาน ในปีพ.ศ. 2555  
(กรณีไม่มีระบบบำบัดน้ำทิ้งแห่งใหม่ที่ปากห้วยโมง)

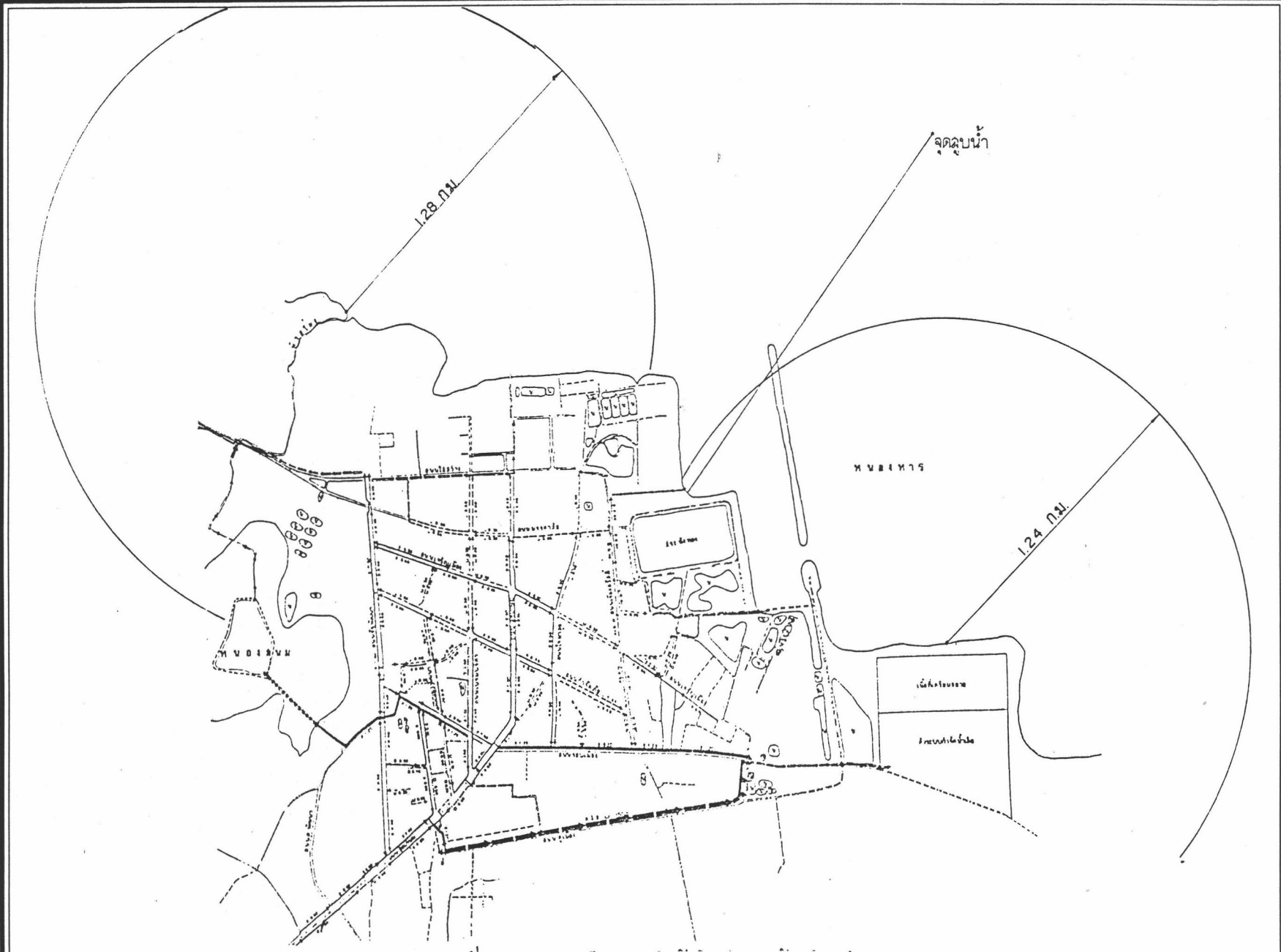


ที่มา :  
กรมโยธาธิการ 2536

แผนที่  
4.21

ภาควิชาการวางผังภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



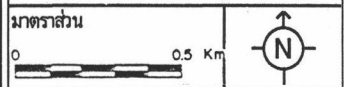


สัญลักษณ์

○ รัศมีน้ำเสีย (BOD > 2 มก./ลิตร)

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ลักษณะการแพร่กระจายของน้ำทิ้ง  
จากชายฝั่งหนองหาน ในปีพ.ศ. 2556  
(กรณีมีระบบบำบัดน้ำทิ้งแห่งใหม่ที่ปากห้วยโงง)



ที่มา : กรมโยธาธิการ , 2536      แผนที่ : 4.22

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียของชุมชนส่วนใหญ่ จะเกิดขึ้นจากปริมาณการใช้น้ำ ซึ่งจะเป็นสัดส่วนเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดและพฤติกรรมการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด สำหรับน้ำเสียจากชุมชนเมืองมีแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. ที่พักอาศัย พบหนาแน่นในบริเวณเขตพื้นที่เทศบาลเดิม (13 ตารางกิโลเมตร) ทางด้านฝั่งตะวันตกของหนองหาน การตั้งถิ่นฐานส่วนใหญ่จะอยู่ติดถนนหรือซอยที่รถสามารถเข้าถึงได้ ข้อมูลจากรายงานวิจัยผังเมืองรวมสกลนคร ปี พ.ศ.2528 พบว่าอาคารที่พักอาศัยมีร้อยละ 89.6 ของจำนวนอาคารทั้งหมด

2. อาคารพาณิชย์ ตั้งอยู่หนาแน่นบริเวณถนนยุวพัฒนา รัฐพัฒนา สุขเกษม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เป็นทั้งอาคารพาณิชย์ และอาคารที่พักอาศัยจากรายงานวิจัยผังเมืองรวม พบว่าในเขตพื้นที่เทศบาลมีอาคารพาณิชย์ร้อยละ 9.3 ซึ่งอาคารพาณิชย์เหล่านี้นับได้ว่าเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียแห่งหนึ่งโดยทั่วไปแล้วจะมีลักษณะสมบัติและอัตราการเกิดน้ำเสียเหมือนกับอาคารที่พักอาศัย

3. โรงงานอุตสาหกรรม ในเขตเทศบาลมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 79 โรง แต่โรงงานที่จัดได้ว่าน้ำเสียออกมาจากกระบวนการผลิตมีเพียง 25 โรง ดังแสดงไว้ในตารางภาคผนวก ข โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเคาะพ่นสีรถยนต์ ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียออกมาจากกระบวนการน้อยมาก จึงไม่อาจถือว่าเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญ และน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตนั้นไม่ได้เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำใช้แต่จะเกิดขึ้นจากน้ำมันที่ใช้สำหรับล้างเครื่องยนต์ นอกจากนั้นจากรายงานการศึกษาเรื่อง “National Hazardous Waste Management Plan” ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ.2532 ได้ระบุว่าปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานประเภทที่ซ่อมรถยนต์มีปริมาณ 972 ลิตรต่อคันต่อปี ซึ่งมีปริมาณน้อยมากและลักษณะสมบัติส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของน้ำมันดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่จะคิดจากปริมาณน้ำใช้ของโรงงานประเภทนี้ จึงจัดอยู่ในรูปของลักษณะของน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน

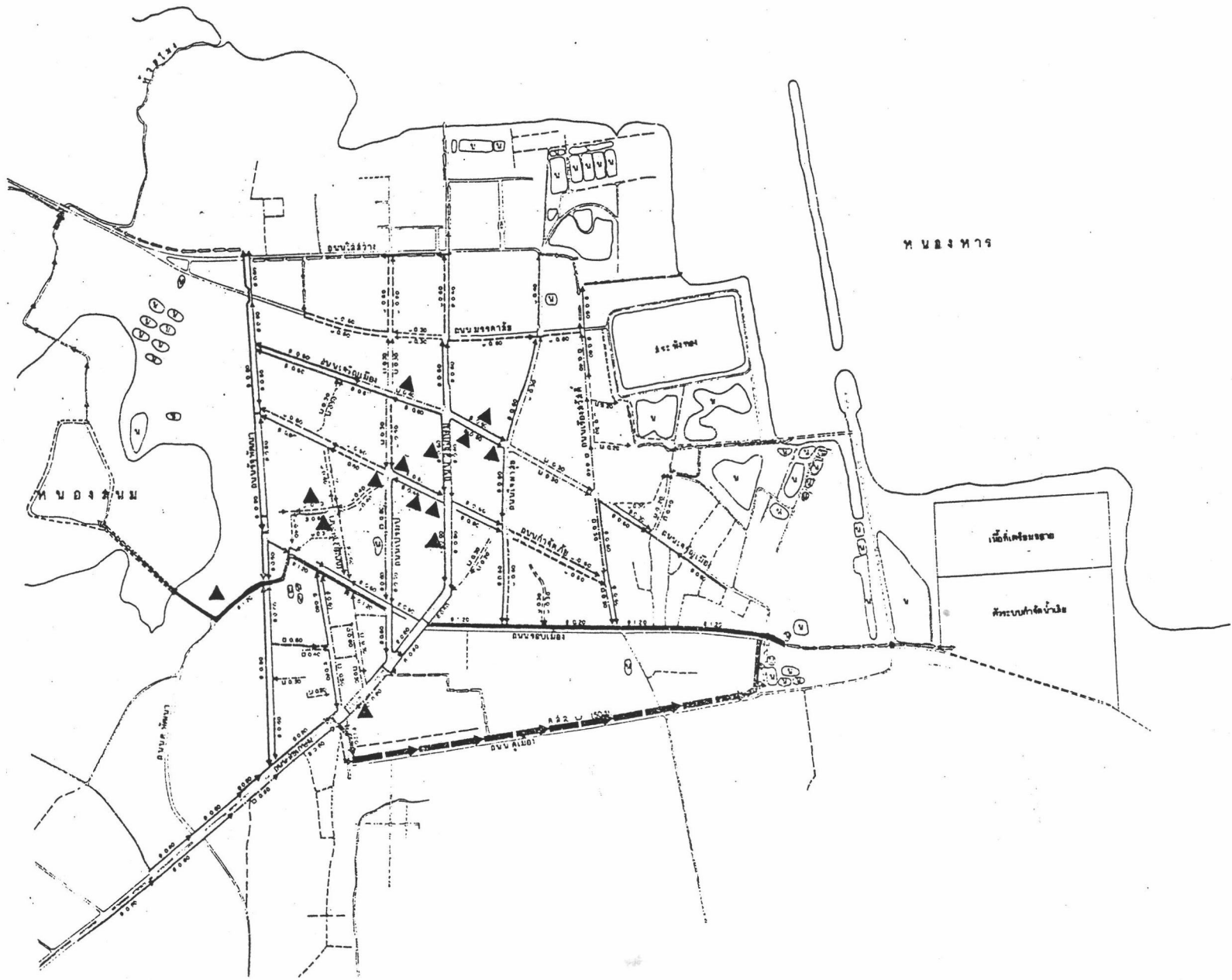
4. แหล่งกำเนิดน้ำเสียขนาดใหญ่ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน สถานที่ราชการ ฯลฯ ที่อยู่ในพื้นที่เทศบาลทั้งหมด และจำนวนหน่วยที่ทำให้เกิดน้ำเสียทั้งหมด ดังแสดงในตารางภาคผนวก ข และที่ตั้งตำแหน่งแสดงในแผนที่ 4.23 ถึง 4.25

### ผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในหนองหานต่อการใช้ประโยชน์

#### 1. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำดิบของประปาเทศบาล

ประปาจังหวัดสกลนคร รับน้ำดิบจากหนองหาน โดยวางแนวท่อสูบน้ำดิบห่างจากชายฝั่งประมาณ 1700 เมตร คุณภาพน้ำในรัศมี 500 เมตร จากชายฝั่ง มีดังนี้

ในบริเวณชายฝั่งซึ่งมีความเข้มข้นของน้ำเสียสูงนั้น คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก และเป็นสภาพไร้อากาศ (Anaerobic) มีกลิ่นเน่าเสียและตะกอนดินสีดำ ไม่พบสัตว์หน้าดินและปลา แต่พบหอยโข่งบ้าง บริเวณนี้จะเป็นที่ตื้นและต่อไปจะตื้นเขินมากขึ้น เนื่องจากมีพีชีชั้นอยู่อย่างหนาแน่น บริเวณนี้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการประมงและเพาะพันธุ์สัตว์น้ำมีระยะจากชาย

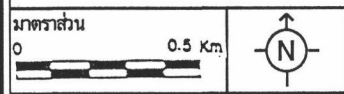


สัญลักษณ์

▲ โรงแรม

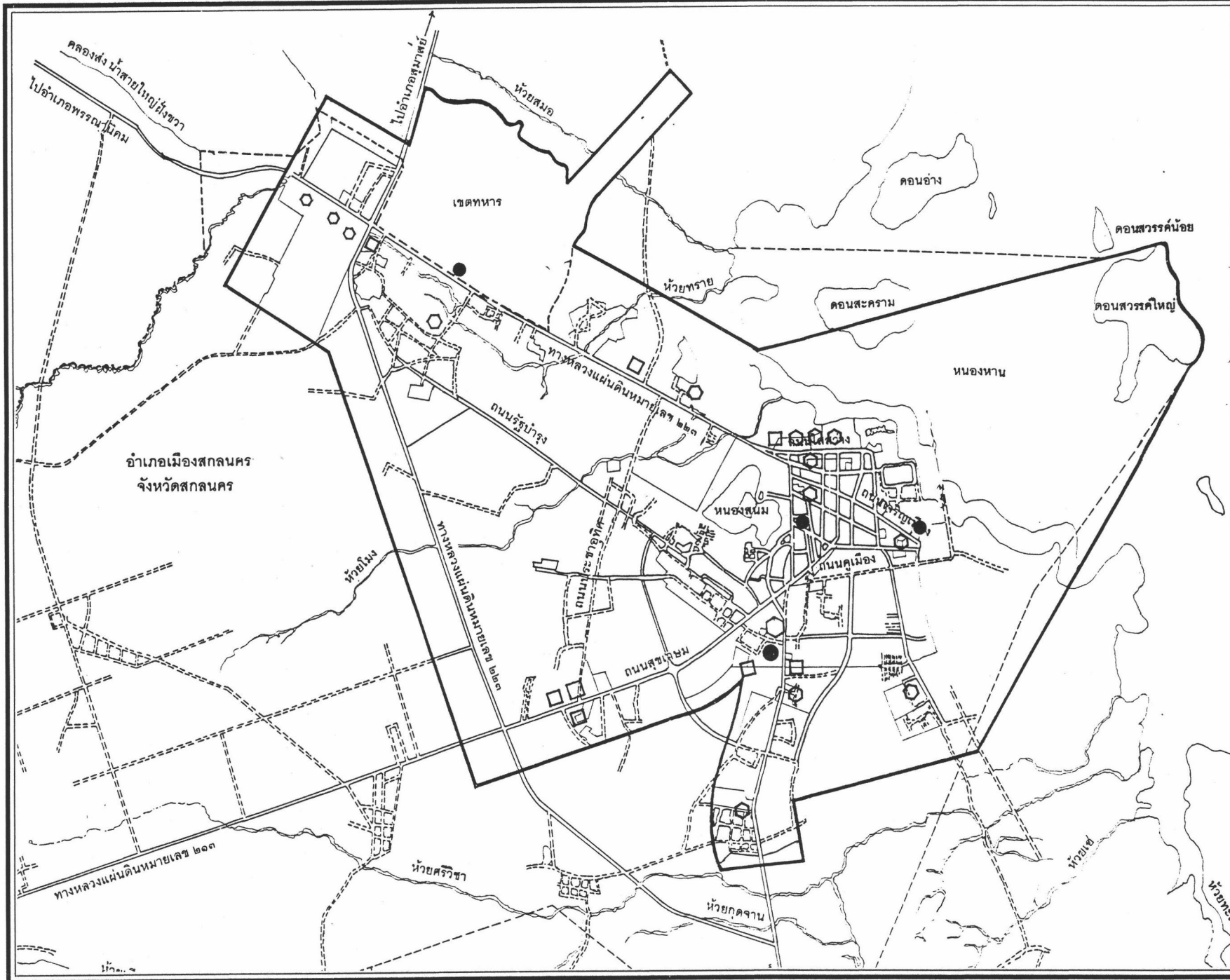
ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรม  
ในเขตพื้นที่เทศบาล



ที่มา : แผนที่ 4.23

ภาควิชาการวางผังเมืองและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**สัญลักษณ์**

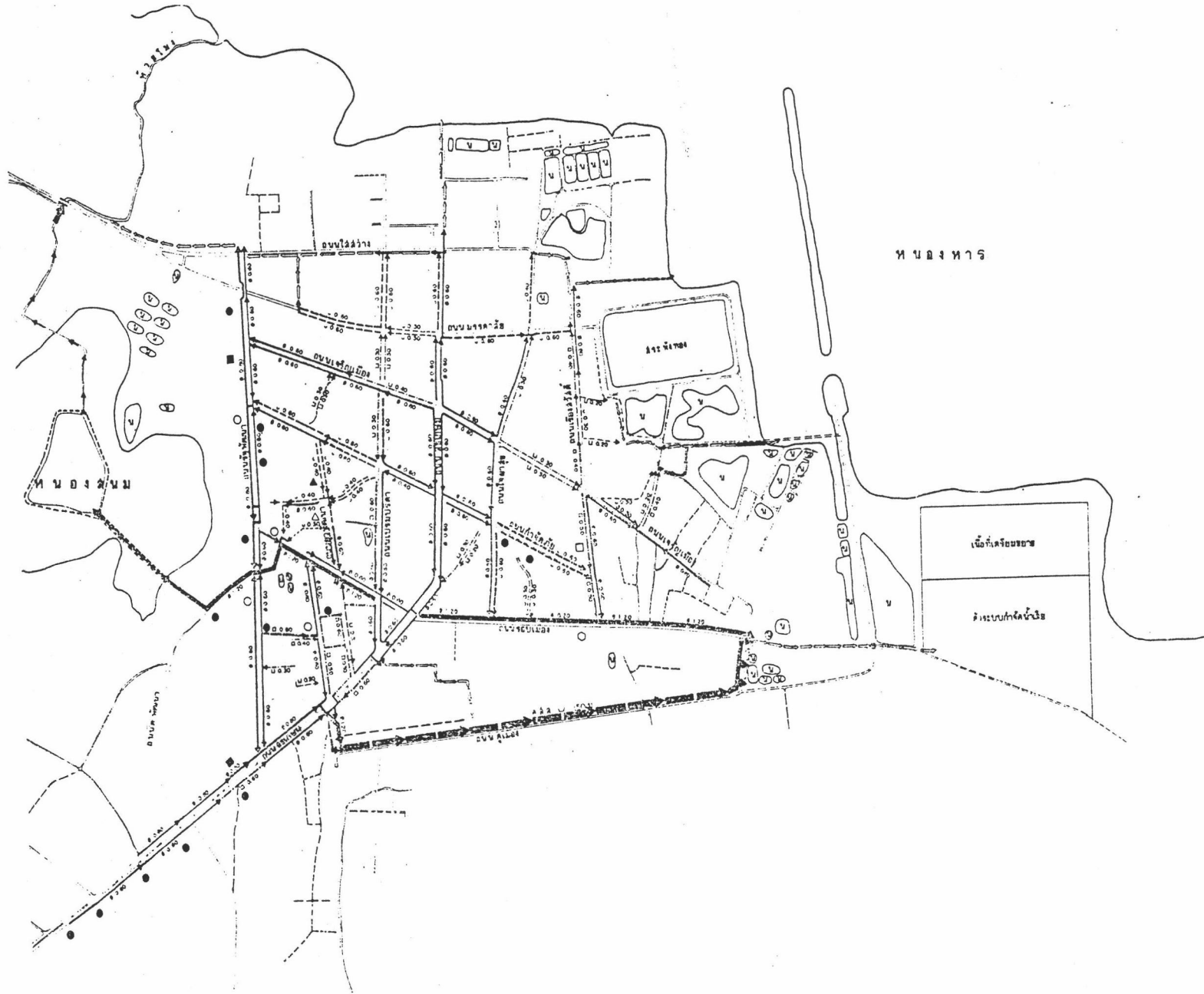
- สถานับการศึกษา
- สถานที่ราชการ
- โรงพยาบาล

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ตำแหน่งที่ตั้งสถาบันการศึกษา  
สถานที่ราชการ และโรงพยาบาล

มาตราส่วน	0 0.05 1.00 km.	
ที่มา :	แผนที่ 4.24	

ภาควิชาการวางแผนที่ดินและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

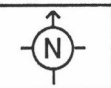
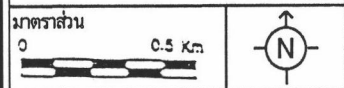


สัญลักษณ์

- โรงงานอุตสาหกรรมห้องเย็น
- โรงงานก๋วยเตี๋ยว
- โรงซ่อมเคาะพื้นสิริรถยนต์
- โรงกลึง
- ▲ โรงงานทำกุนเชียง
- △ โรงงานทำหมวย
- ⬡ โรงฆ่าสัตว์

ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเมืองกับแหล่งน้ำ :  
กรณีศึกษา เมืองสกลนคร - หนองหาน

แผนที่แสดง :  
ตำแหน่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม



ที่มา : \_\_\_\_\_ แผนที่ 4.25

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ฝั่งออกไปประมาณ 500 เมตร บริเวณปากห้วยโงง และหน้าโรงเรียนอนุบาลสกลนครซึ่งในบริเวณนี้จะมีค่า BOD5 เกินกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ออกซิเจนละลายต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร สาเหตุของการเน่าเสียนอกจากน้ำเสียโดยตรงแล้ว อาจเกิดจากการตายและทับถมของพืชน้ำด้วย เพราะการที่มีน้ำขุ่นอยู่มากน่าจะเป็นเพราะการกระตุ้นของสารอาหารในน้ำเสียส่วนหนึ่ง

ผลกระทบของน้ำเสียจากชุมชนที่มีต่อแหล่งน้ำดิบในการทำน้ำประปา โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำในหนองหานมีน้อย แต่ปริมาณน้ำเสียยังคงปล่อยลงสู่หนองหานเท่าเดิม ทำให้คุณภาพน้ำดิบมีผลต่อการทำน้ำประปา โดยต้องเพิ่มสารเคมีในการผลิตน้ำประปา ดังนี้

#### 1.1 การเกิดไตรฮาโลมีเทน

ในระบบการผลิตน้ำประปาโดยใช้แหล่งน้ำดิบจากทะเลสาบ หรืออ่างเก็บน้ำที่เป็นยูโทรฟิค ต้องใช้กระบวนการเติมคลอรีนขั้นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาในระหว่างการตกตะกอน และการกรอง กระบวนการเติมคลอรีนขั้นต้นจึงก่อให้เกิดไตรฮาโลมีเทนขึ้น ซึ่งเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งได้

#### 1.2 ผลกระทบต่อกระบวนการฟลอคคูเลชัน

กระบวนการฟลอคคูเลชันถูกใช้สำหรับการกำจัดอนุภาคต่าง ๆ และสารชีวโมเลกุลจากน้ำดิบโดยการเติม  $Fe^{+3}$  และ  $Al^{+3}$  เพื่อให้เกิดเป็นสารประกอบที่มีโมเลกุลซับซ้อนไปจับอนุภาคต่าง ๆ ให้ตกตะกอนลง การเกิดสารประกอบที่มีโมเลกุลซับซ้อนจะถูกยับยั้งโดยสารอินทรีย์ที่เกิดจากสาหร่าย ทำให้ต้องเติมสารเคมีที่ใช้ในการตกตะกอนเพิ่มขึ้น

#### 1.3. ผลกระทบต่อกระบวนการกรอง

มวลของสาหร่ายโดยเฉพาะไดอะตอม เช่น *Synedra*, *Asterionella* และ *Merosira* จะก่อให้เกิดการอุดตันของถังกรองได้ง่าย ทำให้ลดอายุการใช้งานของถังกรองลง เปลี่ยนน้ำในการล้าง และเพิ่มปริมาณขี้ตะกอนที่ต้องกำจัดเพิ่มขึ้น

#### 1.4 ผลกระทบต่อกลิ้นและรส

สาหร่ายจะก่อให้เกิดกลิ่นและรสในแหล่งน้ำ ตัวอย่างเช่น *Actinomycetes* จะก่อให้เกิดสาร 2-methyl-isobolneol และ geosmine ซึ่งทำให้มีกลิ่นเหมือนโคลน จึงต้องเพิ่มกระบวนการกรองผ่านแอกติเวเต็ดคาร์บอน

#### 1.5 ผลกระทบต่อกระบวนการฆ่าเชื้อโรค

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีนจะก่อให้เกิดสารประกอบคลอรามินได้ ถ้าแหล่งน้ำดิบมีแอมโมเนียมีอนและสารประกอบอะมีโนอยู่มาก ซึ่งมักจะพบในแหล่งน้ำที่เกิดยูโทรฟิเคชัน สารประกอบคลอรามินมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรคต่ำ นอกจากนี้แอมโมเนียมีอนอาจถูกออกซิไดส์ด้วยคลอรีน เกิดเป็นไนไตรตและไนโตรเจน ซึ่งถ้ามีปริมาณมากจะก่อให้เกิดโรค methaemoglobinemia ได้



## 2. ผลกระทบของน้ำเสียที่มีต่อชุมชนเมือง

### 2.1 ผลกระทบจากการท่องเที่ยว

หนองหานเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่อยู่ในเทศบาลเมืองสกลนคร มีเกาะดินสวรรค์และเกาะอื่น ๆ ที่สวยงาม นักท่องเที่ยวจะล่องเรือไปชมความสวยงามอยู่เสมอ แต่ในระยะหลังนักท่องเที่ยวนิยมไปน้อยมาก เนื่องจากน้ำเสียจากเมืองที่ไหลลงสู่หนองหานบริเวณใกล้ตัวเมือง และในหนองหานมีสาหร่ายมากเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ และหนองหานบริเวณใกล้สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์มีความสกปรกสูง ในแหล่งน้ำที่เกิดยูโทรฟิเคชันจะก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำขนาดใหญ่มากเกินไป จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้อาบที่มีความชุ่มสูง มีสีเข้ม และมีการพัดพาสาหร่ายเข้าหาฝั่ง สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อทัศนียภาพทำให้ประโยชน์การใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจน้อยลง

### 2.2 ผลกระทบต่อการประมงและการเกษตร

ในแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับการประมง ปลาจะเพิ่มจำนวนขึ้นเมื่อระดับ trophic เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ชนิดของปลาจะเปลี่ยนไป ตัวอย่างเช่นในประเทศแถบยุโรป ปลา Salmonids และ Coregonids จะถูกแทนที่โดย Cyprinids ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำกว่าสองกลุ่มแรก เนื่องจากผู้บริโภคคนน้อย ดังนั้นถึงแม้จะเพิ่มผลผลิตขึ้นแต่ก็ก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจได้

เมื่อใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำที่เป็นยูโทรฟิเคชันในการชลประทาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผลิตทางการเกษตรได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าน้ำนั้นมีปริมาณของไนโตรเจนสูงจะมีผลทำให้พืชบางชนิด เช่น ข้าวโตเร็วเกินไปและเกิดเป็นโรคได้ ถ้าความเข้มข้นของไนโตรเจนมากกว่า 1 มก./ล. จะอยู่ในระดับที่สังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงได้ ถ้ามากกว่า 5 มก./ล. จะอยู่ในระดับร้ายแรง

การกักเซาะของน้ำทำให้เกิดการพังทลายของดินริมฝั่งหนองหาน เนื่องจากพื้นที่เป็นดินปนทราย สาเหตุมาจากเมื่อมีคลื่นลมจากหนองหานพัดเข้าฝั่ง ริมฝั่งน้ำจึงถูกกัดเซาะตลอดเวลา และจากการที่น้ำไหลบ่าเวลาฝนตกจากพื้นที่สูงบริเวณทางตะวันตกเฉียงใต้ของเทศบาลเมือง ทำให้เกิดการพัดพาเอาเศษดิน หิน ทราย มาสะสมอยู่บริเวณริมฝั่งหนองหาน เกิดการตื้นเขินมากจนไม่อาจใช้ประโยชน์ได้