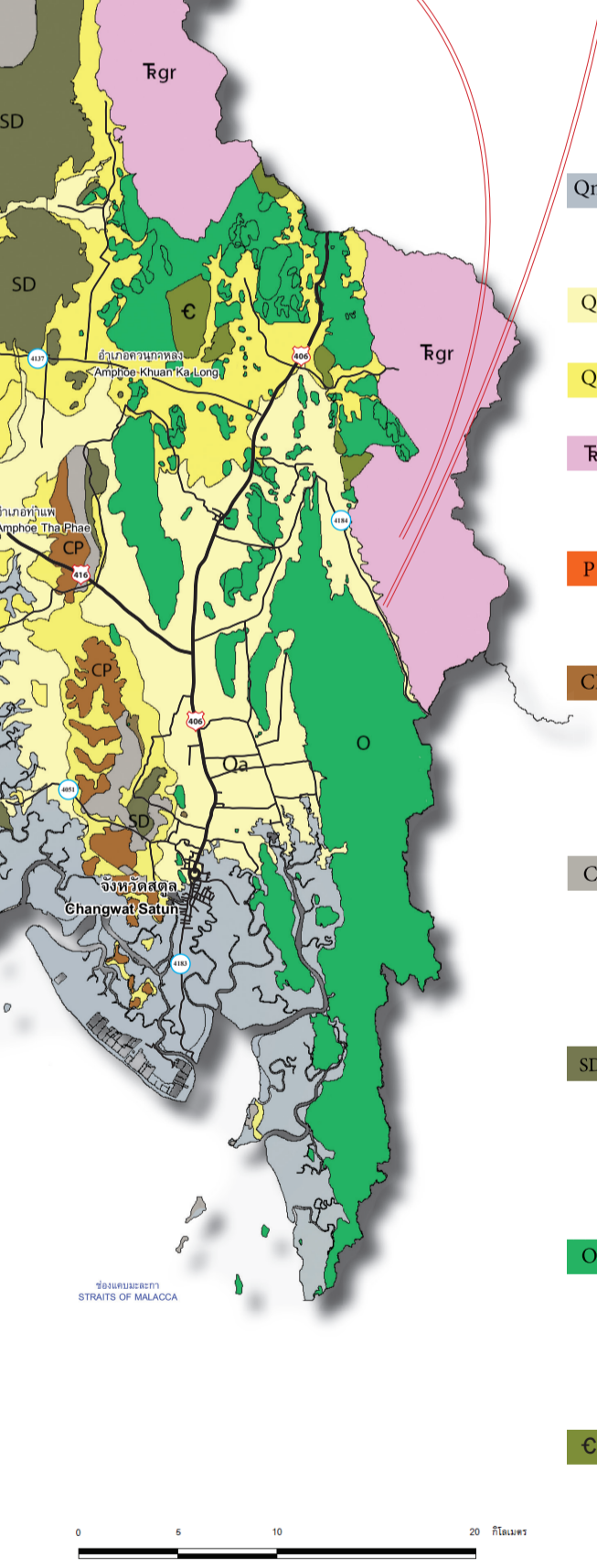
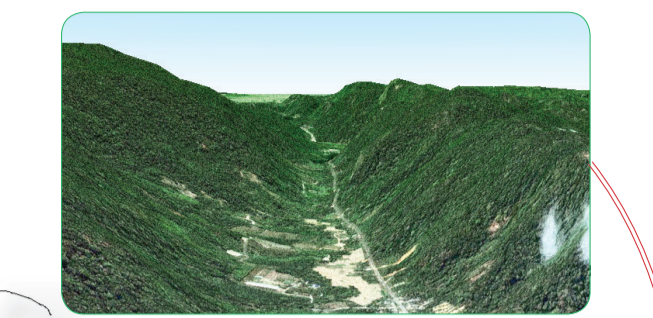


มหายุค พาลีโอโซอิก					มหายุค มีโซโซอิก			มหายุค ซีโนโซอิก			
แคมเบรียน	ออร์โดวิเชียน	ไซลูเรียน	ดีโวเนียน	คาร์บอนิเฟอรัส	เพอร์เมียน	ไทรแอสซิก	จูแรสซิก	ครีเทเชียส	พาลีโอจีน	นีโอจีน	ควอเทอร์นารี
541.0	485.4	443.4	419.2	358.9	298.9	252.17	201.3	145.0	66.0	23.03	2.588
หน่วยเวลา ล้านปี											



**ปรากฏการณ์ภูเขาไฟ เบียดขึ้นมานบนความอ่อนแอ**  
แนวช่องเขาทางไปด้านทวีปเอเชีย เป็นแนวสัมผัสระหว่างหินปูนยุคออร์โดวิเชียน กับหินแกรนิตที่แทรกดันขึ้นมาในยุคไทรแอสซิก ซึ่งเป็นแนวที่อ่อนแอจึงง่ายสำหรับการถูกทำลายด้วยกระบวนการทางธรณีวิทยา ทั้งการผุพังของเนื้อหินและการกัดเซาะของทางน้ำ จนกลายเป็นร่องเขาลึกทำให้เห็นเป็นปรากฏการณ์แกรนิตอยู่ทางตะวันออก (ซ้าย) และหินปูนที่มียอดตะปุ่มตะป่ำทางตะวันตก เนื่องจากหินปูนละลายน้ำได้ดีกว่า และพังทลายลงตามรอยแตกตามธรรมชาติได้ง่าย

**หินแกรนิตเนื้อดอก**  
แนวเขาวังพาท ที่สูงตระหง่านกันชายแดนไทย-มาเลเซีย ปกคลุมด้วยป่าที่เขียวชอุ่มปกคลุมหินแกรนิตที่ผุพังกลายเป็นดินและทรายเกิดเป็นลักษณะเขาลมมน ต่างจากเขาหินปูนที่มียอดแหลม ๆ มากมาย พื้นที่หินแกรนิตที่ผุพังมีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มได้ง่าย หากมีฝนตกมากจนดินที่เกิดจากหินผุมีน้ำจนรับน้ำหนักตัวเองไม่ไหว

**คำอธิบาย**  
**Qm** ตะกอนทะเล ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยทราย ทรายแป้งปนทราย ดินเหนียว ซากพืชกลายเป็นฟอสซิล สวมตัวบริเวณชายหาด ที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ดินดอนสามเหลี่ยม และป่าชายเลน  
**Qa** ตะกอนน้ำพา ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว  
**Qt** ตะกอนเชิงเขา ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยหินดานกร่อน ตะกอนเศษหินเชิงเขา ตะกอนน้ำระดับสูง ตะกอนน้ำระดับต่ำ และที่ราบลอนคลื่น  
**R** หินอัคนี ยุคไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินแกรนิตเนื้อหยาบ ผลึกสองขนาด แร่ขนาดใหญ่เป็นแร่ฟันม้า ถูกแทรกตัดผ่านด้วยหินแอไฟลิต และหินเทกมาโทइट เกิดจากการแทรกตัวของแมกมาขึ้นมาในชั้นหินเก่าเกือบทุกอายุ  
**P** กลุ่มหินราชบุรี ยุคเพอร์เมียน ประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อน ไม่แสดงชั้นพบซากดึกดำบรรพ์หอยตะเกียง ปะการัง และฟอสซิลทะเล สวมตัวในทะเลตื้น

**CP** กลุ่มหินแก่งกระเจาน ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ถึง เพอร์เมียน ประกอบด้วยหินโคลนสีเทาเข้ม สลับกับหินทรายแป้ง หินทรายเนื้อดิน และหินโคลนปนกรวด สวมตัวในทะเลตื้นใกล้ชายฝั่งที่บางช่วงเวลามีการตกสะสมตะกอนปริมาณมากอย่างรวดเร็ว และบางช่วงมีการสะสมตะกอนอย่างช้า ๆ และพบซากดึกดำบรรพ์หอยเจดีย์น้อยมาก

**C** หมวดหินควนกลาง ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วยหินโคลน หินดินดาน หินทราย และหินโคลนปนกรวด สีขาวเทา พบซากดึกดำบรรพ์หอยกาบคู่ ไทรโลไบต์ แอมโมไนต์ หอยตะเกียง ไครนอยด์ และหอยเจดีย์ สวมตัวในสภาพแวดล้อมโบราณแบบทะเลตื้น ที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลลึก-สูง เกิดเป็นที่ราบตะกอนทรายและที่ราบดินโคลน

**SD** กลุ่มหินทองผาภูมิ ยุคไซลูเรียน ถึง ดีโวเนียน ประกอบด้วยหินโคลนเนื้อซิลิกา สีเทาเข้ม หินเชิร์ต หินดินดาน หินทราย และหินทรายปนกรวด พบซากดึกดำบรรพ์ เทนตะคิวโลด แกรบไดโลด ไทรโลไบต์ หอยตะเกียง หอยกาบคู่ ไครนอยด์ และแอมโมไนต์ สวมตัวในทะเลในหลายสภาวะแปรผันจากแบบน้ำลึกพื้นที่มหาสมุทรจนถึงลาดทวีป และทะเลตื้น

**O** กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเชียน ประกอบด้วยหินปูน หินปูนเนื้อดิน และหินดินดาน สีเทาถึงเทาเข้ม พบซากดึกดำบรรพ์ นอดิลอยด์ แบรคิโอพอด และสโตรมาโตไลต์ สวมตัวเนื่องมาจากกลุ่มหินตะรุเตา ในสภาพแวดล้อมชายทะเลโบราณ ทะเลสาบน้ำเค็ม ชายฝั่งทะเล บริเวณน้ำขึ้น-ลง ไปจนถึงแนวปะการังน้ำลึก

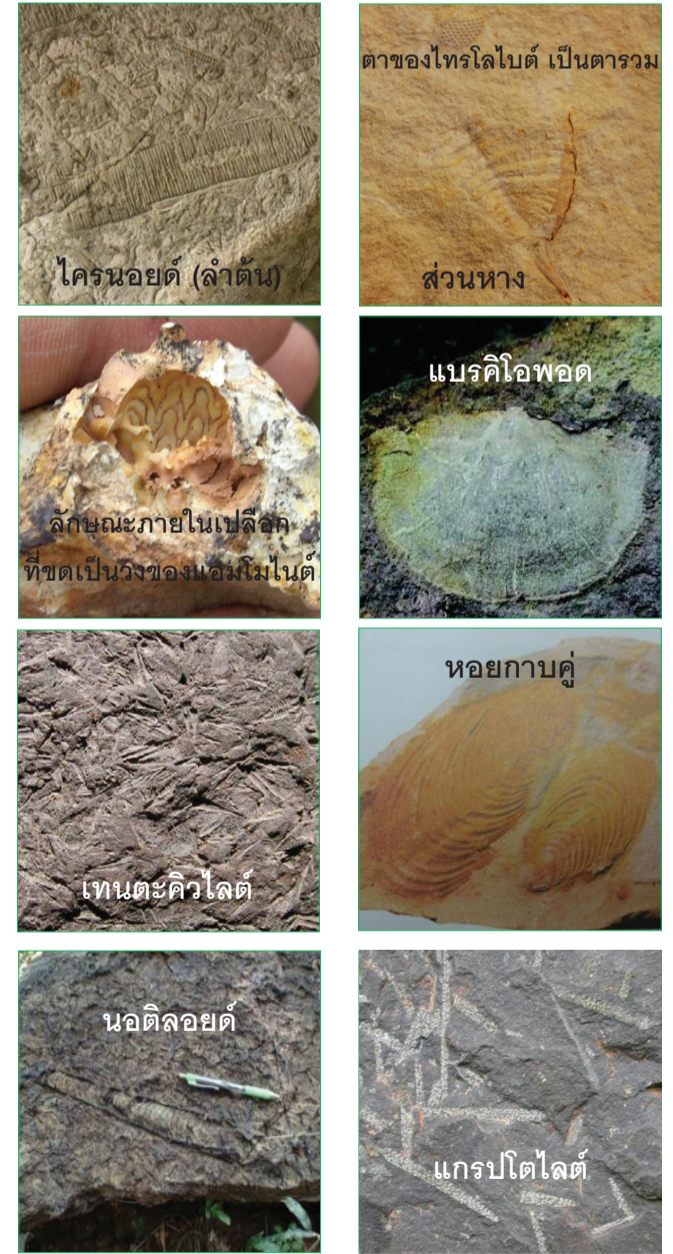
**C** กลุ่มหินตะรุเตา ยุคแคมเบรียน ประกอบด้วยหินทรายเนื้อหยาบ หินทรายแป้ง และหินดินดาน สีน้ำตาล แสดงชั้นเฉียงระดับพบซากดึกดำบรรพ์ ไทรโลไบต์ สวมตัวในสภาวะแวดล้อมโบราณแบบทะเลน้ำตื้นบริเวณชายฝั่งที่มีหินทราย และมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลสูงขึ้นในช่วงท้ายยุค

**ธรณีวิทยาทั่วไป**

หลักฐานทางธรณีวิทยาของจังหวัดสตูลบ่งชี้ว่า แผ่นดินสตูลมีวิวัฒนาการทางด้านธรณีวิทยามากกว่าห้าร้อยล้านปี นับย้อนกลับไปได้สามช่วงมหายุค คือ มหายุคพาลีโอโซอิกหรือมหายุคเก่า มหายุคมีโซโซอิกหรือมหายุคกลาง และมหายุคซีโนโซอิกซึ่งเป็นมหายุคปัจจุบันที่โลกกำลังวิวัฒนาการอยู่

แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสตูลเป็นเสมือนบันทึกทางธรณีวิทยาที่แสดงการกระจายตัวของหินชนิดต่าง ๆ ในแต่ละยุค โดยอาศัยหลักฐานและข้อมูลที่ได้จากการสำรวจวิจัย ซึ่งสรุปได้ว่า หินตะกอนมีการสะสมตัวตลอดช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก และมีการแทรกดันตัวของแมกมาในยุคไทรแอสซิกหรือมหายุคมีโซโซอิกซึ่งต่อมาเย็นตัวได้ผิวโลกเป็นหินแกรนิต จากนั้นไม่พบหลักฐานการสะสมตัวของตะกอน จนกระทั่งถึงยุคควอเทอร์นารีซึ่งเป็นช่วงท้ายของมหายุคซีโนโซอิกในพื้นที่จังหวัดสตูลจึงมีการสะสมตัวของตะกอนเชิงเขา ตะกอนน้ำพา และตะกอนจากอิทธิพลน้ำทะเล กระบวนการทางธรณีวิทยารูปแบบต่าง ๆ ทั้งการสะสมตัวของตะกอนในทะเลตื้น ทะเลลึก และการยกตัวของพื้นทะเลขึ้นจนกลายเป็นแผ่นดิน รวมถึงการแทรกดันตัวของแมกมาขึ้นมาเป็นหินแกรนิต และถูกกัดกร่อน พังทลายลง เป็นเศษหิน ทราย ทำให้พื้นที่จังหวัดสตูลมีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ทะเล เกาะ ชายหาด ที่ราบ เนินเขา ตลอดจนภูเขาสูงที่เป็นหินทราย หินดินดาน หินปูน ที่ช่วยเก็บรักษาซากดึกดำบรรพ์มากมาย และเทือกเขาหินแกรนิตที่กินจังหวัดสตูลจากสงขลา และมาเลเซีย

ผลผลิตที่ยิ่งใหญ่ของกระบวนการทางธรณีวิทยา คือ แหล่งธรณีหลากหลายประเภททั้งถ้ำถ้ำลอด ถ้ำลอด แหล่งซากดึกดำบรรพ์ น้ำตก น้ำหนาว ชายหาด และพุน้ำร้อนที่เป็รียบได้ดังประติมากรรมธรรมชาติ ที่กลับกลายมาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณี ที่สำคัญอยู่อย่างของจังหวัดสตูล



**กลุ่มหินแก่งกระเจาน**

หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส - เพอร์เมียน พบบริเวณบ้านฝ้างปาล์ม ตำบลนาทอน อำเภอทุ่งหว้า ในภูมิภาคที่เป็นเนินเขาเตี้ย ๆ ประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน หินดินดานปนกรวด สีเทาเข้ม ชั้นหินหนาที่สะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลตื้นใกล้ชายฝั่ง พบซากดึกดำบรรพ์หอยเจดีย์เล็กน้อย

**เขาทะนนาน หินปูนยุคเพอร์เมียน**

เขาหินปูนยุคเพอร์เมียนลูกโดด ขนาดเล็ก ๆ ลูกเดียวของจังหวัดสตูล พบซากดึกดำบรรพ์มากมาย เช่น ปะการัง ไครนอยด์ และแบรคิโอพอด บริเวณฐานโดยรอบของเขามีส่องรอยการกัดเซาะของน้ำทะเลในอดีตที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลในปัจจุบัน

**ชั้นหินแบบจับกลุ่มหินทองผาภูมิ ของสตูล**

บนเส้นทางระหว่างอำเภอละงู และอำเภอทุ่งหว้า เป็นบริเวณที่พบชั้นหินแบบจับของหมวดหินวังตง คมพัง และปาล์มดี ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินดินดานสีด้า หินเชิร์ต หินทราย และหินปูน ที่มีซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ทะเลมากมาย เช่น แกรบไดโลด สโตรมาโตไลต์ แอมโมไนต์ และแบรคิโอพอด

**กลุ่มหินปูนทุ่งสง ยุคออร์โดวิเชียน**

เขาหินปูนหมวดหินวังนก ตอนล่างประกอบด้วยหินปูนสีเทาเข้มบาง เนื่องจากเม็ดทรายมีซากไครนอยด์ ตอนบนชั้นหินจะหนาแน่นขึ้นถึงหนาแน่น พบซากดึกดำบรรพ์ฟองน้ำ ปะการัง ไครนอยด์ ไทรโลไบต์ และนอดิลอยด์ บางส่วนเปลี่ยนเป็นแร่โลไลต์ หมวดหินวังนกวางตัวอยู่ใต้หมวดหินป่าแก่

**ชั้นหินแบบจับหมวดหินป่าแก่ ยุคออร์โดวิเชียน**

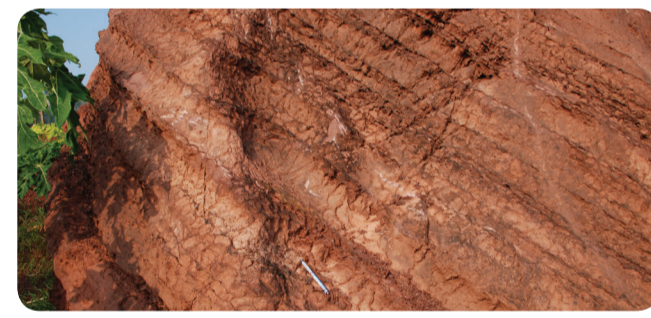
หมวดหินป่าแก่ประกอบด้วยหินปูนสีเข้มถึงบางสลับด้วยหินโคลนสีเข้มถึงบางมาก ทหารวมประมาณ 66 เมตร หินปูนบางชั้นมีโครงสร้างสโตรมาโตไลต์ ทำให้ตอนบนของชั้นหินมีลักษณะเป็นลอนคลื่นและรอยคล้ายระแหงในโคลนทั้งหมดวางตัวต่อเนื่องอยู่ใต้ กลุ่มหินทองผาภูมิ

**กลุ่มหินทรายตะรุเตา ยุคแคมเบรียน**

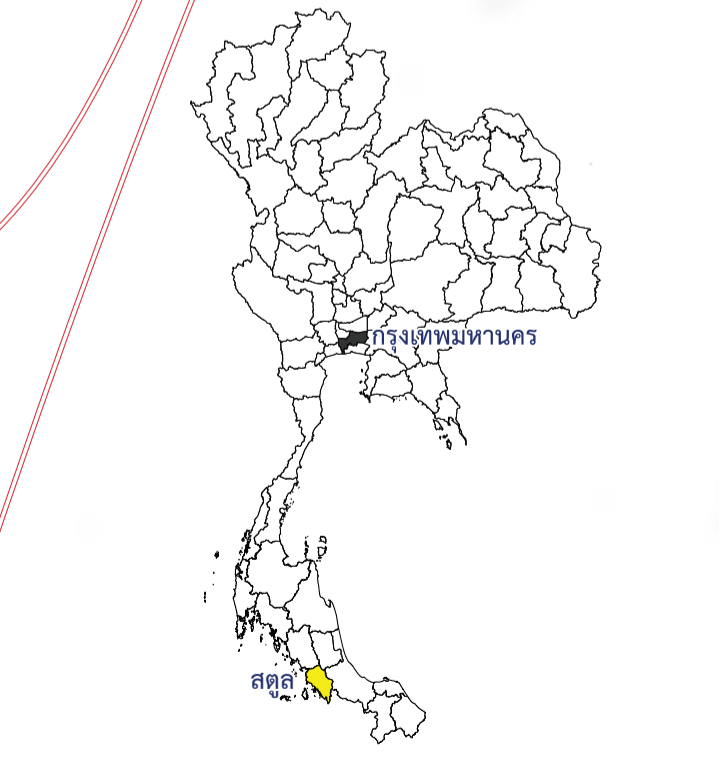
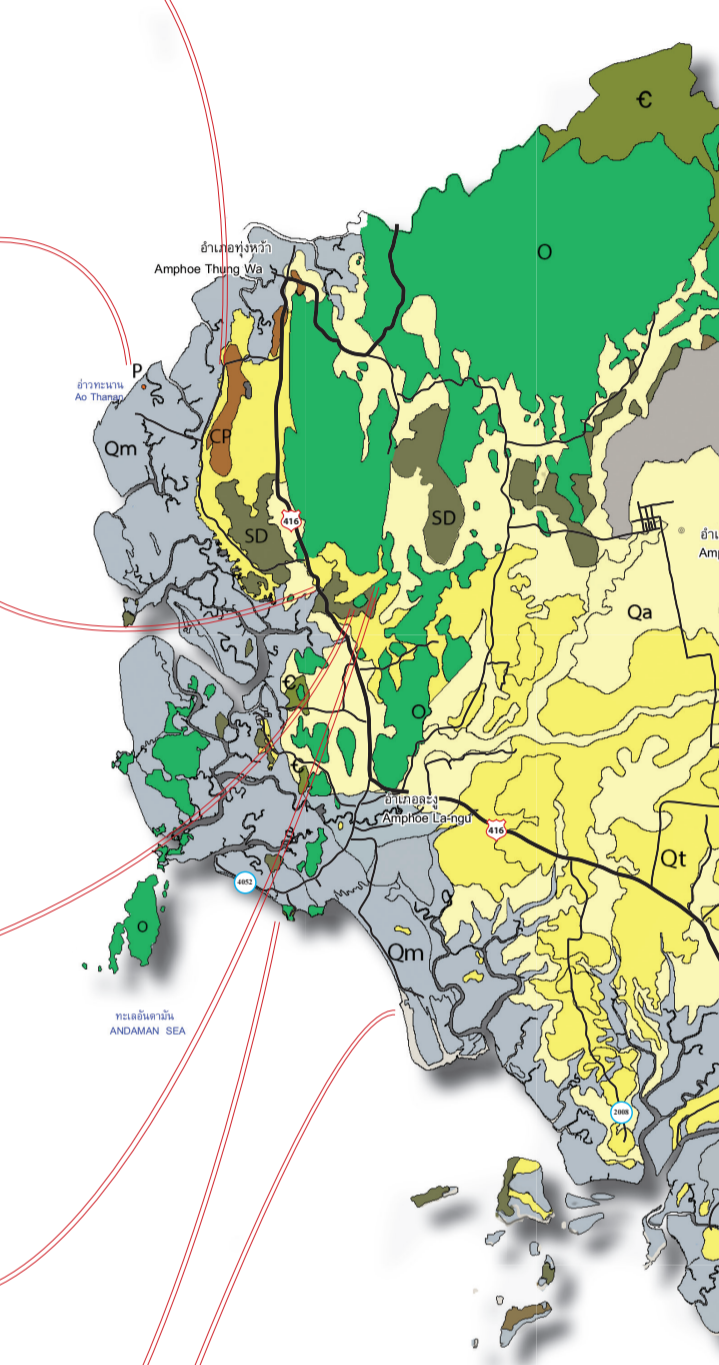
หินทรายสลับกับหินทรายแป้ง สีน้ำตาลถึงน้ำตาลแดง สวมตัวในสภาวะแวดล้อมที่เป็นทะเลตื้น บริเวณชายฝั่งที่มีหินทราย ได้ทำหน้าที่เก็บรักษาซากแมงดาทะเลดึกดำบรรพ์หรือ ไทรโลไบต์ เอาไว้เพื่อประกาศให้ทุกคนรู้ว่า กลุ่มหินตะรุเตาเป็นกลุ่มหินเก่าแก่ที่สุดของไทย ที่มีอายุกว่าห้าร้อยล้านปี

**การกัดเซาะชายฝั่ง**

ชายหาดจังหวัดสตูลมีความยาวรวม 168 กม. ส่วนใหญ่คงสภาพ ประมาณ 14 กม. มีการสะสมตัวของตะกอน และประมาณ 11.5 กม. ถูกกัดเซาะด้วยอัตรามากกว่า 1 เมตร ต่อปี ชายหาดตอนใต้ของปากบาราถูกกัดเซาะเป็นแนวยาว และได้รับการแก้ไขโดยการสร้างโครงสร้างหินรับแรงกระแทกของคลื่น



**แผนที่ท่องเที่ยวโลกธรณี จังหวัดสตูล**



**อุทยานศัพท์ทางธรณีวิทยา**

พืด ซากพืชที่บดบวมกันในที่ชื้นแฉะ เช่น พืช ไม้ โดยบางส่วนถูกแบคทีเรียและเชื้อราย่อยสลาย แต่ยังคงลักษณะซากพืชไว้ให้เห็น เมื่อแห้งดีดไฟไม่ได้  
หินแกรนิต หินอัคนีที่ตกผลึกจากแมกมาอยู่ใต้ผิวโลก ประกอบด้วยแร่เฟลด์สปาร์และควอตซ์เป็นส่วนใหญ่  
หินแอไฟลิต หินอัคนีที่มีสีอ่อนคล้ายแกรนิต แต่มีเนื้อละเอียดกว่า มักเกิดเป็นสาย ประกอบด้วยแร่เฟลด์สปาร์กับควอตซ์เป็นหลัก  
หินเทกมาโทइट หินอัคนีเนื้อหยาบ ที่มีผลึกแร่ขนาดใหญ่มากปะระสานกันอยู่ ส่วนใหญ่เป็นแร่เฟลด์สปาร์กับควอตซ์ เกิดในจุดสุดท้ายของการเย็นตัวของแมกมา  
แร่ฟันม้า หรือแร่เฟลด์สปาร์ เป็นแร่ประกอบหินอัคนีที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง มักมีสีขาวด้านเหมือนฟันม้า

สโตรมาโตไลต์ เป็นโครงสร้างลักษณะเป็นชั้นซ้อนกัน ที่เกิดจากกลุ่มแบคทีเรียที่สามารถสังเคราะห์แสงได้ อาศัยอยู่บริเวณพื้นทะเล นิยมเรียกว่าสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน กับการทับถมของตะกอนคาร์บอนเนต และตะกอนโคลน บนเมือกที่กลุ่มแบคทีเรียสร้างขึ้นเพื่อดักจับตะกอน  
ไทรโลไบต์ หรือแมงดาทะเลโบราณ สัตว์ทะเลยุคแรกที่มีข้อและปล้อง มีลักษณะลำตัวเป็นสามส่วนพวยจากหัวจรดหาง มีกระดองหรือเปลือกแข็งเมื่อโตขึ้นจะมีการลอกคราบ อาศัยอยู่ตามท้องทะเล พบมากกว่า 20,000 สปีชีส์ ส่วนใหญ่มีขนาดยาวประมาณ 2-3 ซม. มีอายุอยู่ในช่วงยุคแคมเบรียนจนถึงยุคเพอร์เมียน  
เทนตะคิวโลด สัตว์ทะเลที่มีเปลือกเป็นกรวยยาว และมีวงแหวนรอบกรวย เป็นข้อ ๆ คล้ายปล้องโจนยอดเจดีย์ของไทย พบในยุคไซลูเรียนถึงดีโวเนียน  
หอยกาบคู่ หรือหอยสองฝา เป็นหอยมีสองฝาที่สมมาตรกัน แต่ไม่มีสมมาตรด้านข้างภายในฝาเดียวกัน อาศัยตามท้องน้ำ มีอวัยวะใช้เคลื่อนที่

แอมโมไนต์ สัตว์ทะเลหอยหอย มีเปลือกหนาเป็นวง ลวดลายที่ซับซ้อนบนเปลือกเป็นรอยที่หนึ่งกับท้องต่อกับเปลือก หนึ่งท้องมีรูเปิดอยู่ถึงกัน พบในยุคดีโวเนียนถึงครีเทเชียส  
นอดิลอยด์ สัตว์ทะเลโบราณจำพวกหมึก มีเปลือกแข็งลักษณะเป็นกรวยตรงและมีผนังกันขวางลำตัวที่มีรูเปิดอยู่ถึงกัน ภายหลังพัฒนาตบเป็นวงคล้ายแอมโมไนต์ เรียกว่า นอดิลัส  
แบรคิโอพอด หรือหอยตะเกียง เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีสองฝาที่ไม่เท่ากันแต่มีสมมาตรด้านข้างภายในฝา มักยึดอยู่กับที่ พบตั้งแต่ยุคแคมเบรียนจนถึงปัจจุบัน (ส่วนใหญ่สูญพันธุ์)  
ไครนอยด์ หรือฟอสซิลหอยทะเล เป็นสัตว์ทะเลลักษณะคล้ายต้นไม้ ส่วนหัวคล้ายถ้วยหอย มีลำต้นเป็นท่อนกลมต่อกันเป็นแท่ง ส่วนล่างคล้ายรากไม้ พบตั้งแต่ยุคแคมเบรียนถึงปัจจุบัน  
แกรบไดโลด สัตว์ทะเลที่มีกบคล้ายหอยที่พบในเปลือกอยู่ชั้นหินดินดานสีด้า อาศัยรวมกันเป็นกลุ่มบริเวณผืนน้ำ เป็นซากดึกดำบรรพ์ดัชนีสำหรับยุคออร์โดวิเชียนถึงดีโวเนียน  
กลุ่มหิน การจัดลำดับชั้นหิน จากชั้นหินหลายชั้นที่มีลักษณะทางธรณีเหมือนกันรวมเป็นหมู่หิน หลายหมู่หินรวมเป็นหมวดหิน และหลายหมวดหินรวมเป็นกลุ่มหิน เช่น กลุ่มหินตะรุเตา

ดัดแปลงจาก แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสตูล กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2556