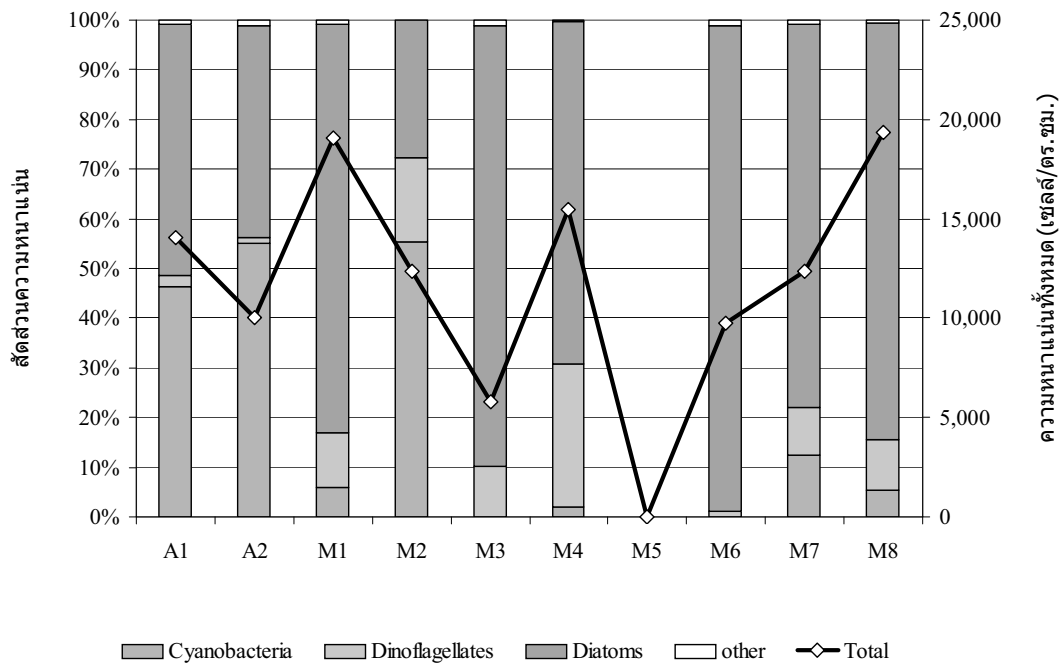
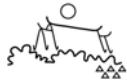


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A1	KSC-A2	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Chaetoceros</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiotrix</i> spp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-
<i>Cocconeis</i> sp.	++	+	+	-	+	+	-	-	+	+
<i>Frickea lewisiana</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>Scoliotropis</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis</i> sp.	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	++	++	++	+	++	++	-	++	++	++
<i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> spp.	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++
<i>Amphora</i> spp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	+	-	++	+	+	++	-	++	+	+
<i>Gomphonitzschia</i> sp.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Nitzschia</i> spp.	+++	++	+++	++	+	++	-	++	++	+++
<i>Entomoneis</i> spp.	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Petrodictyon</i> sp.	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+
<i>Surirella</i> spp.	++	++	+++	++	++	+++	-	+++	+++	+++
<i>Campylodiscus</i> sp.	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Exospore	++	+	++	-	+	++	-	++	++	++
Division Chlorophyta										
Class Chlorophyceae										
<i>Pediastrum</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A1 และ KSC-A2) พบไซยาโนแบคทีเรียและไดอะตอม เป็นกลุ่มเด่นที่มีสัดส่วนความหนาแน่นใกล้เคียงกัน โดยไซยาโนแบคทีเรียสกุลเด่นที่พบคือ *Oscillatoria* เป็นสัดส่วนร้อยละ 42-52 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด ($5.2 - 5.9 \times 10^3$ เซลล์/ตร.ซม.) ส่วนไดอะตอมพบ *Cyclotella*, *Coscinodiscus*, *Nitzschia* และ *Surirella* เป็นกลุ่มเด่น บริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่ง (KSC-M1 ถึง KSC-M8) พบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น รองลงมาคือ ไดโนแฟลกเจลเลต และไซยาโนแบคทีเรีย ยกเว้นสถานี KSC-M2 ที่พบไซยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่นแทน คือ พบ *Oscillatoria* ในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 55 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด ไดอะตอมกลุ่มเด่นที่พบในบริเวณหาดเลนเป็นกลุ่มเดียวกันกับที่พบในบริเวณพื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ ส่วนไดโนแฟลกเจลลกลุ่มเด่นที่พบมีสัดส่วนความหนาแน่นสูงที่สุดคือ cyst ซึ่งพบความหนาแน่นตั้งแต่ $93 - 4.03 \times 10^3$ เซลล์/ตร.ซม. โดยหาดเลนฝั่งตะวันออกพบความหนาแน่นสูงกว่าฝั่งตะวันตก (รูปที่ 5.27)



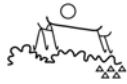
รูปที่ 5.27 ความหนาแน่นและสัดส่วนสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนในเดือนพฤศจิกายน 2549 (ก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น)



การเก็บตัวอย่างสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก

2) ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550)

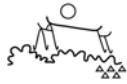
การศึกษาในช่วงเวลานี้พบสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กทั้งสิ้น 29 สกุล จาก 4 กลุ่ม คือ ไดอะตอม 24 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 2 สกุล ไฮยาโนแบคทีเรีย 2 สกุล และซิลิโคแฟลกเจลเลต 1 สกุล ความหนาแน่นของเซลล์ที่พบทั้งหมดมีค่าอยู่ในพิสัย $10^3 - 10^5$ เซลล์/ตร.ซม. ($6.8 \times 10^3 - 4.7 \times 10^5$ เซลล์/ตร.ซม.) บริเวณหาดเลนฝั่งตะวันออก (KSC-M6) พบความชุกชุมของปริมาณสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กสูงที่สุด ส่วนบริเวณป่าธรรมชาติในบริเวณวัดขุนสมุทรราช (KSC-P1) พบความชุกชุมของปริมาณสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กต่ำที่สุด (ตารางที่ 5.30)



ตารางที่ 5.30 องค์ประกอบของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ในเดือนเมษายน 2550
(หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน)

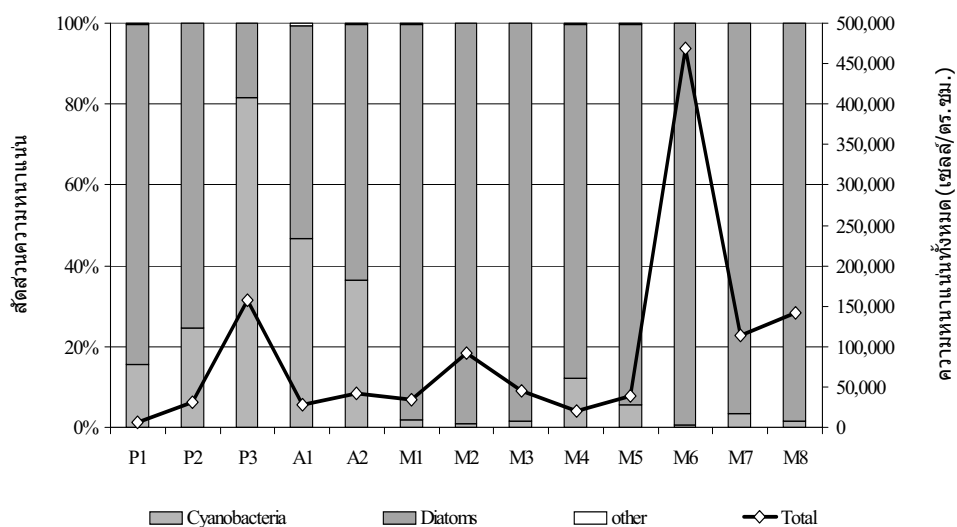
(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-100 เซลล์/ตร.ซม.
(++)	=	พบ 101-1,000 เซลล์/ตร.ซม.
(+++)	=	พบ 1,001-10,000 เซลล์/ตร.ซม.
(++++)	=	พบ 10,001-100,000 เซลล์/ตร.ซม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ตร.ซม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC- P1	KSC- P2	KSC- P3	KSC- A1	KSC- A2	KSC- M1	KSC- M2	KSC- M3	KSC- M4	KSC- M5	KSC- M6	KSC- M7	KSC- M8
Division Cyanophyta													
<i>Oscillatoria</i> spp.	+++	+++	+++++	++++	++++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
Division Chromophyta													
Class Dinophyceae													
<i>Ceratium furca</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Protoperdinum</i> spp.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-
Cyst	-	+	-	++	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Class Dictyochophyceae													
<i>Dictyocha fibula</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Class Bacillariophyceae													
<i>Thalassiosira</i> spp.	++	++	+++	++	++	++	++	++	++	+++	++	+++	+++
<i>Skeletonema costatum</i>	++	+++	++	+++	+++	++++	++++	++++	+++	++++	+++++	++++	+++++
<i>Cyclotella</i> spp.	++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	-	-	+	++	+	-	+	+	+	+
<i>Palaria</i> spp.	+	+	++	-	++	++	++	+	+	++	+	++	++
<i>Coscinodiscus</i> spp.	++	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++
<i>Actinophthychus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
<i>Odontella</i> spp.	+	+	++	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++
<i>Chaetoceros</i> spp.	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Feagilaria</i> sp.	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassionema</i> spp.	-	+	-	+	++	++	++	+	+	-	+	++	+
<i>Achnanthes</i> sp.	+	-	-	-	++	+	-	+	-	-	+	+	-
<i>Cocconeis</i> sp.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Frickea lewisiana</i>	-	-	++	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+
<i>Navicula</i> spp.	++	++	+++	++	++	+	++	+	++	++	+	++	++
<i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> spp.	+++	+++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++++	+++	++++	+++
<i>Amphora</i> spp.	+	++	++	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+

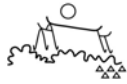


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-A1	KSC-A2	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Bacillaria</i> sp.	-	-	-	++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+++	++++	++	+	+++	+++	++++	+++	+	++	+++++	++++	++++
<i>Nitzschia</i> spp.	+	++	++	++	+++	++	++	++	+	++	++	++	++
<i>Entomoneis</i> spp.	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Petrodictyon</i> sp.	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella</i> spp.	++	++	+++	++	++	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	+++
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exospore	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++

พื้นที่ส่วนใหญ่ที่ศึกษาพบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นที่มีสัดส่วนความหนาแน่นสูงที่สุด ยกเว้นสถานี KSC-P3 ที่พบ ไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* เป็นกลุ่มเด่นที่มีสัดส่วนความหนาแน่นสูงถึง ร้อยละ 81 ของสัดส่วนทั้งหมด (1.3×10^5 เซลล์/ตร.ซม.) บริเวณป่าธรรมชาติในบริเวณวัดขุนสมุทรवास (KSC-P1 ถึง KSC-P2) พบไดอะตอมมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 75-84 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด สกุลเด่นที่พบคือ *Cylindrotheca*, *Gyrosigma/Pleurosigma* และ *Skeletonema costatum* ส่วนบริเวณ ป่าแสมธรรมชาติ KSC-A1 และ KSC-A2) แม้จะพบสัดส่วนของไดอะตอมสูงสุดคือ ร้อยละ 53-63 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด แต่สกุลเด่นของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กที่พบว่ามีสัดส่วนความหนาแน่นสูงที่สุดคือ ไชยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* ถึงพบสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 36-47 และที่พบรองลงมาได้แก่ ไดอะตอมสกุล *Gyrosigma/Pleurosigma* และ *Bacillaria* บริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่งพบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นมีสัดส่วนถึงร้อยละ 87-99 ทั้งนี้สกุลเด่นที่พบคือ *Skeletonema costatum* ซึ่งพบในสัดส่วนร้อยละ 33 - 81 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด (6.7×10^3 - 3.1×10^5 เซลล์/ตร.ซม.) และพบไดอะตอมสกุล *Gyrosigma/Pleurosigma* และ *Cylindrotheca* เป็นกลุ่มรองลงมา (รูปที่ 5.28)



รูปที่ 5.28 ความหนาแน่นและสัดส่วนสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนในเดือนเมษายน 2550
(หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน)



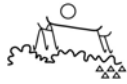
3) ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน (เดือนพฤศจิกายน 2550)

ผลการศึกษาพบสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กทั้งสิ้น 38 สกุล จาก 5 กลุ่ม คือ ไดอะตอม 29 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต 3 สกุล ไชยาโนแบคทีเรีย 4 สกุล ซิลิโคแฟลกเจลเลตและคลอโรไฟต์ กลุ่มละ 1 สกุล ความหนาแน่นของเซลล์ที่พบทั้งหมดมีค่าอยู่ในพิสัย $10^3 - 10^4$ เซลล์/ตร.ซม. ($3.5 \times 10^3 - 3.8 \times 10^4$ เซลล์/ตร.ซม.) บริเวณป่าธรรมชาติในบริเวณวัดขุนสมุทรवास (KSC-P2) พบความชุกชุมของปริมาณสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กสูงที่สุด ส่วนบริเวณหาดเลนฝั่งตะวันออก (KSC-M2) พบความชุกชุมของปริมาณสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กต่ำที่สุด (ตารางที่ 5.31)

ตารางที่ 5.31 องค์ประกอบของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ในเดือนพฤศจิกายน 2550
(หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน)

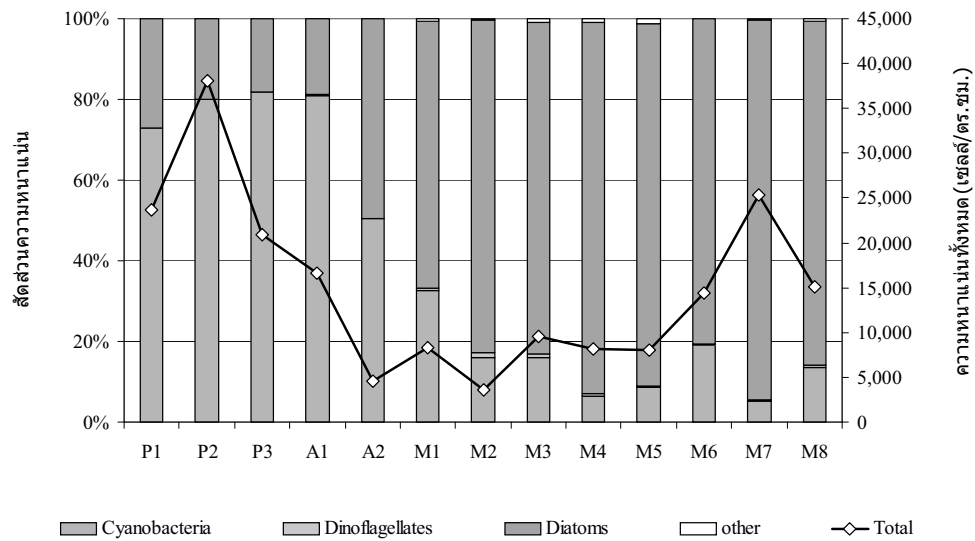
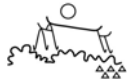
(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-100 เซลล์/ตร.ซม.
(++)	=	พบ 101-1,000 เซลล์/ตร.ซม.
(+++)	=	พบ 1,001-10,000 เซลล์/ตร.ซม.
(++++)	=	พบ 10,001-100,000 เซลล์/ตร.ซม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 100,000 เซลล์/ตร.ซม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-A1	KSC-A2	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
Division Cyanophyta													
<i>Lyngbya</i> sp.	++	++	+++	++	-	++	++	-	-	-	++	-	-
<i>Oscillatoria</i> spp.	++++	++++	++++	++++	+++	+++	++	+++	++	++	+++	+++	+++
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
<i>Anabaena</i> sp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Division Chromophyta													
Class Dinophyceae													
<i>Prorocentrum</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ceratium fusus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Protoperdinium</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyst	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Class Dictyochophyceae													
<i>Dictyocha fibula</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
Class Bacillariophyceae													
<i>Thalassiosira</i> spp.	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Skeletonema costatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cyclotella</i> spp.	+++	+++	++	++	++	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++
<i>Melosira</i> sp.	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+



ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC- P1	KSC- P2	KSC- P3	KSC- A1	KSC- A2	KSC- M1	KSC- M2	KSC- M3	KSC- M4	KSC- M5	KSC- M6	KSC- M7	KSC- M8
<i>Palaria</i> spp.	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++
<i>Coscinodiscus</i> spp.	+++	+++	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++
<i>Actinophthychus</i> sp.	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+
<i>Triceratium</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Odontella</i> spp.	++	++	+	+	+	++	+	++	++	++	++	++	++
<i>Terpsino</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> spp.	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Chaetoceros</i> spp.	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	++	++	+
<i>Thalassionema</i> spp.	+	+	+	+	+	++	+	++	++	++	++	++	+++
<i>Thalassiotrix</i> spp.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Achnanthes</i> sp.	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Cocconeis</i> sp.	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-
<i>Frickea lewisiana</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Diploneis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	++	++	++	+	+	++	+	++	++	+	+	+	++
<i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> spp.	++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
<i>Amphora</i> spp.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacillaria</i> sp.	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cylindrotheca</i> sp.	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	++	+	-	++	++	++	+	+	++	++	+++	++++	++
<i>Nitzschia</i> spp.	++	++	++	++	+	++	+	++	++	++	+	++	++
<i>Entomoneis</i> spp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Petrodictyon</i> sp.	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>Surirella</i> spp.	++	++	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++
<i>Campylodiscus</i> sp.	+	++	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Exospore	+	+	+	++	+	+	+	++	++	++	+	++	++
Division Chlorophyta													
Class Chlorophyceae													
<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

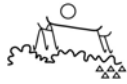
พื้นที่ป่าธรรมชาติในทั้งสองบริเวณพบสัดส่วนของไซยาโนแบคทีเรียมีค่าสูงที่สุดคือ ร้อยละ 73-82 ของสัดส่วนเซลล์ทั้งหมด ยกเว้นบริเวณสถานี KSC-A2 ที่พบสัดส่วนของไซยาโนแบคทีเรียและไดอะตอมเป็นร้อยละ 50 เท่ากัน แต่อย่างก็ดีในบริเวณป่าธรรมชาติพบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* เป็นกลุ่มเด่นที่มีความหนาแน่นเซลล์สูงที่สุดคือ เท่ากับร้อยละ 50-79 ของสัดส่วนเซลล์สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด ส่วนบริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่งพบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น คือ ไดอะตอมสกุล *Surirella*, *Cyclotella*, *Coscinodiscus* และ *Pseudo-nitzschia* (รูปที่ 5.29)



รูปที่ 5.29 ความหนาแน่นและสัดส่วนสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนในเดือนพฤศจิกายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน)

5.7.3 สรุปการเปลี่ยนแปลงของประชาคมสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กหลังมีการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น

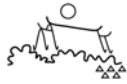
จากข้อมูลการศึกษาข้างต้น แม้ว่าจะพบความหลากหลายสกุลของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กมีค่าลดลงหลังจากการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นสูงถึง 2 และ 11 สกุล แต่เมื่อเปรียบเทียบในส่วนของความหนาแน่นเซลล์ พบว่าช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นนั้นความหนาแน่นเซลล์ของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กมีค่าสูงกว่า โดยในช่วงหลังจากการก่อสร้าง 10 เดือน พบความหนาแน่นเซลล์สูงสุดมีค่าเป็นสองเท่าของความหนาแน่นเซลล์สูงสุดที่พบในช่วงก่อนการก่อสร้าง และเมื่อนำมาเทียบกับผลการศึกษาในช่วงเดือนเมษายน 2550 หรือช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลของฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) พบว่าในช่วงนี้มีค่าความหนาแน่นสูงสุดของเซลล์ (10^5 เซลล์/ตร.ซม.) สูงกว่าความหนาแน่นสูงสุดของช่วงก่อนการก่อสร้าง (10^4 เซลล์/ตร.ซม.) ถึง 10 เท่า ทั้งนี้เนื่องจากพบไดอะตอม *Skeletonema costatum* มีความหนาแน่นเซลล์สูงกว่าช่วงเวลาอื่นมาก ($6.7 \times 10^3 - 3.1 \times 10^5$ เซลล์/ตร.ซม.) สอดคล้องกับผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในช่วงเวลาเดียวกันที่พบไดอะตอมสกุล *Cylindrotheca* และ *Skeletonema costatum* เป็นกลุ่มเด่นที่มีความหนาแน่นสูงกว่าช่วงเวลาอื่น ทั้งนี้สาเหตุที่พบว่าความหนาแน่นของเซลล์สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในช่วงหลังการก่อสร้างมีค่าสูงกว่าก่อนการก่อสร้างนั้น นอกเหนือจากอิทธิพลของฤดูกาลเช่นเดียวกันกับประชาคมแพลงก์ตอนพืชแล้ว อาจจะได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะตะกอนดินด้วย โดยหลังการก่อสร้างพบว่าตะกอนดินในพื้นที่ที่ศึกษามีขนาดเล็กลง คือ ช่วงก่อนก่อสร้างพบลักษณะดิน 4 ชนิด คือ ดินร่วนเหนียว (clay loam) ดินเหนียวปนทรายแป้ง (silty clay loam) ดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) และดินร่วนปนทราย (sandy loam) แต่หลังการก่อสร้าง 10 เดือน พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่



เปลี่ยนเป็นดินร่วนเหนียว (clay loam) ซึ่งเป็นขนาดตะกอนที่มีอนุภาคเล็กที่สุด (น้อยกว่า 4 ไมโครเมตร) ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาทรายหน้าดินขนาดเล็กในต่างประเทศที่พบว่าปริมาณเซลล์ของทรายหน้าดินขนาดเล็กจะมีค่าสูงในบริเวณที่เป็นอนุภาคดินตะกอนละเอียด เช่น ดินเหนียว (clay) หรือ ดินทรายแป้ง (silt) (Delgado, 1989; Facca, 2002)

ลักษณะของประชาคมสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในทั้งสามบริเวณที่ศึกษา พบว่าในช่วงก่อนก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นและช่วงหลังก่อสร้าง 10 เดือน ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนเดียวกันนั้น ในบริเวณพื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A1 และ KSC-A2) และบริเวณป่าธรรมชาติในบริเวณวัดขุนสมุทรราช (KSC-P1 ถึง KSC-P3) พบกลุ่มของไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Oscillatoria* เป็นสกุลเด่น รองลงมาคือ ไดอะตอมสกุล *Cyclotella*, *Coscinodiscus*, *Nitzschia* และ *Surirella* ในขณะที่บริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่ง (KSC-M1 ถึง KSC-M8) ส่วนใหญ่พบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นคือ สกุล *Surirella*, *Cyclotella*, *Coscinodiscus*, *Nitzschia* และ *Pseudo-nitzschia* รองลงมาคือไซยาโนแบคทีเรีย นอกจากนี้บริเวณหาดเลนในช่วงก่อนก่อสร้างยังพบ cyst ของไดโนแฟลกเจลเลตที่ความหนาแน่นตั้งแต่ $93 - 4.03 \times 10^3$ เซลล์/ตร.ซม. ในขณะที่หลังการก่อสร้างแล้วพบความหนาแน่นต่ำลงกว่ามาก คือมีค่าไม่เกิน 10^2 เซลล์/ตร.ซม. ส่วนในช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือนนั้นพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น (ตารางที่ 5.32) ซึ่งผลการศึกษาทรายหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนทั้งสามช่วงเวลาดังกล่าวพบที่มีความคล้ายคลึงกันกับในการศึกษาก่อนหน้านี้ในบริเวณทะเลและชายฝั่งของไทย เช่น ป่าชายเลน แนวปะการัง (ชูวงศ์ ตมิศานนท์, 2543; สุภาพร แสงแก้ว, 2545; อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และคณะ, 2545; นิรุชา มงคลแสงสุริย์, 2547) ที่พบกลุ่มไดอะตอมเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายของสกุลสูงที่สุดและพบกลุ่มของไดอะตอมและไซยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่น

การที่บริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีนพบสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในกลุ่มของไซยาโนแบคทีเรียและไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่นพร้อมกับมีปริมาณความหนาแน่นเพิ่มขึ้นภายหลังจากการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นนับว่าเป็นสิ่งที่ดี เพราะสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กทั้งสองกลุ่มนี้จะมีบทบาทในการช่วยยึดจับตะกอนดิน โดยกลุ่มของไซยาโนแบคทีเรียจะจับตัวเป็นกลุ่มก้อนด้วยสารเมือก (cyanobacterial mats) ส่วนไดอะตอม โดยเฉพาะไดอะตอมกลุ่มเพนเนทจะมีการสร้างสารประกอบพอลิเมอร์ไฮเดรต (extracellular polymeric substances, EPS) เพื่อช่วยในการเคลื่อนที่ ซึ่งสารที่สร้างจากทั้งสองกลุ่มนี้มีส่วนช่วยให้ดินเกาะกลุ่มอยู่รวมกัน นับว่าเป็นการช่วยลดการชะล้างหน้าดินและช่วยให้เกิดการสะสมของดินตะกอนมากขึ้น (sediment stabilization)



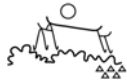
ตารางที่ 5.32 องค์ประกอบและความหนาแน่นของสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน

เวลาศึกษา	ความหนาแน่น (เซลล์/ตร.ซม.)	จำนวน สกุล	สกุลเด่น
ช่วงก่อนการ ก่อสร้างเขื่อนสลาย กำลังคลื่น	$5.8 \times 10^3 - 1.9 \times 10^4$	40	พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A1 และ KSC-A2): ไชยาโนแบคทีเรียสกุล <i>Oscillatoria</i> และไดอะตอมสกุล <i>Cyclotella</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Nitzschia</i> และ <i>Surirella</i> บริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่ง (KSC-M1 ถึง KSC-M8) : ไดอะตอมสกุล <i>Cyclotella</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Nitzschia</i> และ <i>Surirella</i> รองลงมาคือ ไดโนแฟลกเจลเลตและ ไชยาโนแบคทีเรียคือ cyst และ <i>Oscillatoria</i> ตามลำดับ ยกเว้นสถานี KSC-M2 ที่พบ
ช่วงหลังการ ก่อสร้างเขื่อนสลาย กำลังคลื่น 4 เดือน	$6.8 \times 10^3 - 4.7 \times 10^5$	29	พื้นที่ป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A1 และ KSC-A2): ไชยาโนแบคทีเรียสกุล <i>Oscillatoria</i> รองลงมาคือ ไดอะตอมสกุล <i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> และ <i>Bacillaria</i> บริเวณป่าธรรมชาติในบริเวณวัดขุนสมุทรวาฬ (KSC-P1 ถึง KSC-P2): ไดอะตอมสกุล <i>Cylindrotheca</i> , <i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> และ <i>Skeletonema costatum</i> ยกเว้นสถานี KSC-P3 ที่พบไชยาโนแบคทีเรียสกุล <i>Oscillatoria</i> เป็นกลุ่มเด่นแทนบริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่ง: ไดอะตอมสกุล <i>Skeletonema costatum</i> , <i>Gyrosigma/Pleurosigma</i> และ <i>Cylindrotheca</i>
ช่วงหลังการ ก่อสร้างเขื่อนสลาย กำลังคลื่น 10 เดือน	$3.5 \times 10^3 - 3.8 \times 10^4$	38	พื้นที่ป่าธรรมชาติในทั้งสองบริเวณพบไชยาโนแบคทีเรียสกุล <i>Oscillatoria</i> เป็นกลุ่มเด่น บริเวณหาดเลนทั้งสองฝั่งพบไดอะตอมเป็นกลุ่มเด่น คือ สกุล <i>Surirella</i> , <i>Cyclotella</i> , <i>Coscinodiscus</i> และ <i>Pseudo-nitzschia</i>

5.8 แพลงก์ตอนสัตว์

5.8.1 โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการในอดีต

แพลงก์ตอนสัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญไม่ด้อยไปกว่าแพลงก์ตอนพืชมีหน้าที่สำคัญในการเชื่อมโยงสายใยอาหารในมวลน้ำ โดยการกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารแล้วตัวมันเองถูกสัตว์อื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า เช่น กุ้ง ปลา กินอีกต่อหนึ่ง จึงถือว่าเป็นสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลผลิตทางทะเล นอกจากนี้แพลงก์ตอนสัตว์บางกลุ่มยังเป็นกลุ่มที่มีค่าทางเศรษฐกิจและมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์โดยตรง ได้แก่ กุ้งเคยที่นำมาทำน้ำปลาและกะปิ และเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่มีการทำประมงในบริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยในจังหวัดชายฝั่งทะเลรวม 8 จังหวัด คือ จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด โดยที่อำเภอเมืองในพื้นที่หมู่ 3 และ 4 ตำบลบางปู หมู่ 4 ตำบลท้ายบ้าน ตำบลคลองตำหรุ และตำบลบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการมีผลผลิตเคยสดน้ำหนัก 1.26×10^6 กิโลกรัม และอำเภอบางบ่อในพื้นที่ หมู่ 12 ตำบลคลองด่านและปากคลองด่าน พบเคยสดมีน้ำหนัก 2.43×10^5 กิโลกรัม รวม

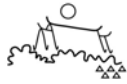


ทั้งหมดทั้งจังหวัดสมุทรปราการมีผลผลิตเคยสดถึง 1.5×10^6 กิโลกรัม (สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และคณะ, 2520)

นอกจากกุ้งเคยที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจแล้วแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ คือ กลุ่มครัสเตเชียชนิด Copepods และ ตัวอ่อนของ Copepods เป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงสุด เช่นเดียวกับในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกบริเวณชายฝั่งของจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และเพชรบุรีที่พบ Copepods และตัวอ่อนของ Copepods เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นเช่นเดียวกัน (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549) แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบเป็นกลุ่มเด่นรองลงมา ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ถาวรกลุ่มกุ้งเคยและลูกสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจคือ เคยสำลี (*Lucifer* sp.) ตัวอ่อนของเคยสำลี ลูกกุ้ง ลูกปู ลูกหอยฝาเดียว ลูกหอยสองฝา ไข่ปลา และลูกปลา รวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มผู้ล่า ได้แก่ Medusae หนอนรณู (Chaetognaths) และ Larvaceans

ความชุกชุมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ มีค่าอยู่ในช่วง 10^2 - 10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. (ตารางที่ 5.33) ซึ่งต่ำกว่าความหนาแน่นที่มีการรายงานในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกซึ่งมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดในช่วง 10^6 - 10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549) ส่วนในแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มสัตว์น้ำและลูกสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจ คือ เคยสำลี (*Lucifer* sp.) ตัวอ่อนของเคยสำลี ลูกกุ้ง ลูกปู ลูกหอยฝาเดียว ลูกหอยสองฝา ไข่ปลา และลูกปลา และแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มผู้ล่า ได้แก่ Medusae หนอนรณู (Chaetognath) และ Larvaceans พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้ง 2 กลุ่มนี้มีค่าผันแปรอยู่ในช่วง 10^2 - 10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และ 10^2 - 10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งเป็นความหนาแน่นที่พบได้ในบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกคือ 10^4 - 10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และ 10^4 - 10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549) ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณนี้มีการผันแปรตามฤดูกาล เช่น การศึกษาบริเวณชายฝั่งคลองด่านในฤดูฝนพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นคือ Copepods และ ตัวอ่อนของ Copepods ส่วนในฤดูแล้งพบตัวอ่อนของ Copepods ลูกหอยสองฝาและตัวอ่อนของเพรียงเป็นกลุ่มเด่น (บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2544) และการศึกษาบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาพบ Copepods และเคยสำลี (*Lucifer* sp.) มีปริมาณสูงสุดในช่วงต้นฤดูฝนของปีพ.ศ. 2523 และ 2524 (สุรพล สุตารา และ อัจฉราภรณ์ อุดมกิจ, 2527) ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาบริเวณอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตกที่พบปริมาณเคยในฤดูแล้งมีความหนาแน่นสูงกว่าในฤดูฝน (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549)

มวลชีวภาพในรูปของน้ำหนักแห้งของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรปราการในปี พ.ศ. 2544 มีค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่กว่า 600 ไมโครเมตร และขนาดใหญ่กว่า 100 ไมโครเมตร เท่ากับ 0.235 ± 0.138 และ 1.315 ± 1.272 มล.ก./ลิตร ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2545)



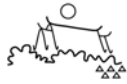
ตารางที่ 5.33 องค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ

บริเวณและ ช่วงเวลาศึกษา	ความหนาแน่น (ตัว/100 ลบ.ม.)	แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น	แหล่งข้อมูล
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2516)	$2.9 \times 10^2 - 6.1 \times 10^5$	Copepods, Amphipods, Shrimp larvae, Chaetognaths	คณะอนุกรรมการสำรวจวิจัย เกี่ยวกับน้ำเสียในอ่าวไทย ตอนบน (2516)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2523 และ 2524)	-	Copepods, <i>Lucifer</i> sp., <i>Lucifer</i> larvae	สุรพล สุตารา และ อัจฉราภรณ์ อุดมกิจ (2527)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2535)	$9.1 \times 10^2 - 4.9 \times 10^4$	Copepods, Medusae, <i>Lucifer</i> sp., Chaetognaths	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2535)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2536)	$9.1 \times 10^2 - 7.3 \times 10^4$	Copepods, Chaetognaths, Larvaceans, <i>Lucifer</i> sp.	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2536)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2537)	$1.0 \times 10^3 - 2.05 \times 10^5$	Copepods, <i>Lucifer</i> sp., Medusae	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541ก)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2538)	$1.2 \times 10^3 - 2.08 \times 10^5$	Medusae, Copepods, Chaetognaths, <i>Lucifer</i> sp.	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541ข)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2539)	$7.6 \times 10^2 - 1.5 \times 10^5$	Copepods, Chaetognaths, Medusae	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541ค)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา (2540)	$1.4 \times 10^3 - 3.4 \times 10^4$	Copepods, Medusae, Siphonophora, <i>Lucifer</i> larvae, <i>Lucifer</i> sp.	สมภพ รุ่งสุภา และคณะ (2541ง)
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา ชายฝั่งบริเวณคลองด่านและ บางปู (2544)	ขนาดใหญ่กว่า103 ไมโครเมตร $= 1.0 \times 10^6 - 4.2 \times 10^6$ ขนาดใหญ่กว่า600 ไมโครเมตร $= 3.6 \times 10^4 - 3.4 \times 10^5$	Calanoid copepods, <i>Lucifer</i> sp., Hydromedusae, Larvaceans, Chaetognaths, Zoa of Brachyura, Bivalve larvae	กรมควบคุมมลพิษ (2545)
ชายฝั่งบริเวณคลองด่าน (2548)	$2.0 \times 10^5 - 8.73 \times 10^7$	Copepods, Copepod nauplii, Barnacle nauplius larvae, Bivalve larvae	บริษัท แอสติคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (2544)



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์





5.8.2 โครงสร้างประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณบ้านขุนสมุทรจีนก่อนและหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น

1) ช่วงก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนพฤศจิกายน 2549)

ชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีนในเดือนพฤศจิกายน 2549 ประกอบด้วย แพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 31 กลุ่ม จาก 11 ไฟลัม พบกลุ่มของครัสเตเชียเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและมีความหนาแน่นสูงที่สุด ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์รวมในการศึกษาครั้งนี้มีค่าอยู่ในช่วง 3.1×10^6 – 1.7×10^8 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยในทะเล (KSC-Sea) พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุด รองลงมาได้แก่ บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ 2.3×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) พบความหนาแน่น 1.5×10^7 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และบริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรจีน (KSC-M8) เป็นบริเวณที่พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำสุด แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบความหนาแน่นในทุกบริเวณคือ Calanoid copepods Cyclopoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods นอกจากนี้ยังพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาได้แก่ ตัวอ่อนไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนระยะ nauplius ของเพรียง และแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย (Mysid, *Lucifer* sp., *Acetes* sp.) รวมทั้งกลุ่มตัวอ่อนสัตว์น้ำต่างๆ เช่น ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา (ตารางที่ 5.34)

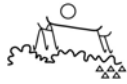
ตารางที่ 5.34 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ในเดือนพฤศจิกายน 2549 (ก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-1,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++)	=	พบ 1,001-10,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++)	=	พบ 10,001-100,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++++)	=	พบ 100,001-1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Order Foraminifera				
Foraminiferans	+	+	-	-
Order Radiolaria				
Radiolarians	-	-	-	+++++
Class Ciliata				
Order Tintinnida				

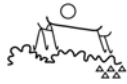


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Tintinnids	-	-	+	+++++
Phylum Cnidaria				
Class Hydrozoa				
Hydromedusae	++	+	+	+
Phylum Ctenophora				
Class Tentaculate				
Young Ctenophores	++	+	+	-
Phylum Nematoda				
Nematodes	+	++	++	++
Phylum Plathelminthes				
Turbellarian larvae	+	-	+	+
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete larvae	+++	+	+	++
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Subclass Brachiopoda				
Cladocerans	+	+	-	+
Subclass Ostracoda				
Ostracods	+	+	+	++
Subclass Copepoda				
Copepod nauplii	+++++	++++	+++++	+++++
Order Calanoida				
Calanoid copepods	++++	++++	++++	+++++
Order Cyclopoida				
Cyclopoid copepods	+++++	+++++	+++++	+++++
Order Harpacticoida				
Harpacticoid copepods	+	+++	+	+
Subclass Cirripedia				
Cirripedia larvae (Barnacle larvae)	++++	++	++	++++
Subclass Malacostraca				
Order Mysidacea				
Mysids	+	++	+	-
Order Isopoda				
Isopods	+	+	+	+
Order Amphipoda				

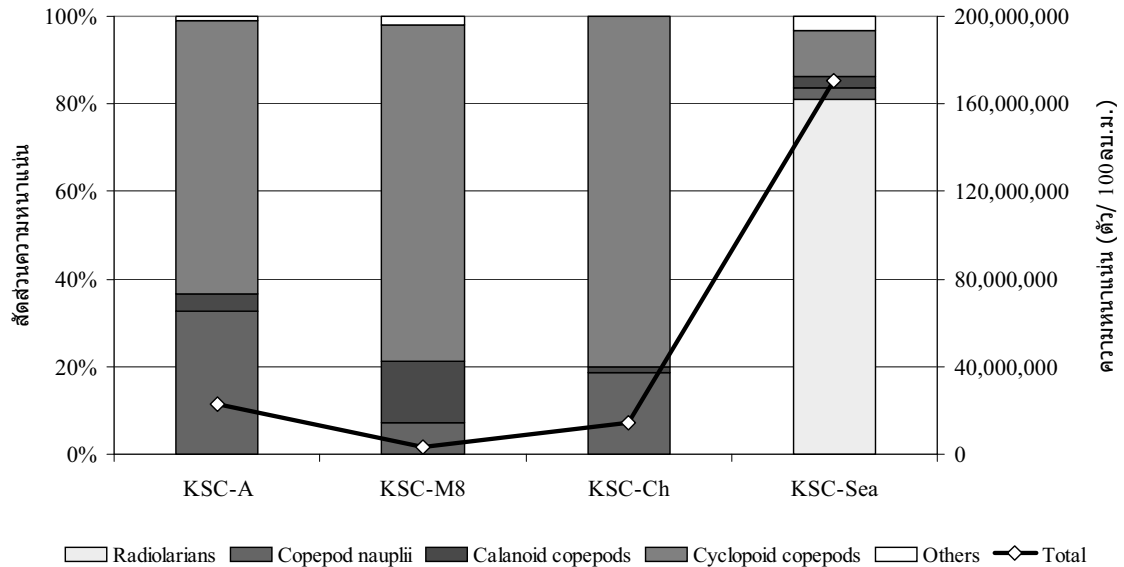


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Amphipods	-	+	-	+
Order Decapoda				
Natantia				
<i>Lucifer</i> sp.	+	+++	++	++
<i>Lucifer</i> larvae	+	-	+	+
<i>Acetes</i> sp.	+	+	-	-
Shrimp larvae	++	+	+	+
Reptantia				
Zoea of Brachyurans	++	+	+	+
Phylum Chaetognatha				
Class Sagittoidea				
<i>Sagitta</i> spp.	++	+	+	+++
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropod larvae	++	+	++	++
Subclass Opisthobranchiata				
Pteropods	+	-	-	+
Class Pelecypoda				
Bivalve larvae	+++	++	++	++++
Phylum Urochordata				
Class Larvacea				
Larvaceans	+	+	-	++++
Class Thaliacea				
Thaliacea	-	-	-	+
Phylum Chordata				
Class Pisces				
Fish larvae	++	+	+	+
Fish egg	-	-	-	+

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Cyclopoid copepods เป็นกลุ่มเด่นในทุกบริเวณ มีสัดส่วนร้อยละ 62-80 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ยกเว้นบริเวณทะเล (KSC-Sea) ที่พบกลุ่มของ Radiolarians เป็นกลุ่มเด่น มีสัดส่วนความหนาแน่นสูงกว่าร้อยละ 80 ของความหนาแน่นทั้งหมด (1.4×10^8 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) ส่วนกลุ่มที่พบรองลงมาคือ ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods และ Calanoid copepods ในสัดส่วนร้อยละ 2-33 และร้อยละ 1-14 ตามลำดับ (รูปที่ 5.30) แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (holoplankton) โดยมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 99 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (meroplankton) ซึ่งเป็นกลุ่มที่เข้ามาทดแทนประชากรสัตว์น้ำใน

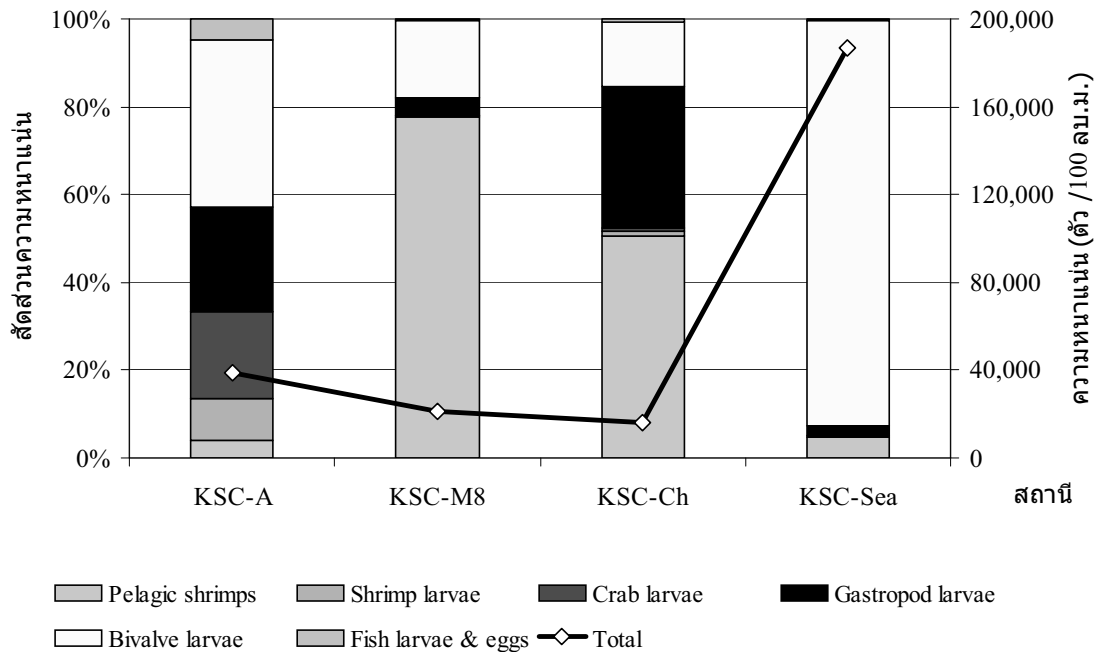
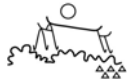


บริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีนมีส่วนไม่ถึงร้อยละ 1 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ซึ่งส่งผลให้สัตว์น้ำในบริเวณนี้มีปริมาณน้อย



รูปที่ 5.30 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ในเดือนพฤศจิกายน 2549 (ก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น)

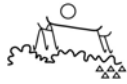
สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจที่พบในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย (Mysids, *Lucifer* sp., *Acetes* sp.) ตัวอ่อนหอยฝาเดียว ตัวอ่อนหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา โดยพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจบริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีนมีความหนาแน่นสูงที่สุดในทะเลด้านหน้าวัดขุนสมุทรवास คือ 1.9×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. รองลงมาคือบริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรवास และร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน มีความหนาแน่นเท่ากับ 2.2×10^4 และ 1.6×10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ตามลำดับ โดยในทะเลพบตัวอ่อนหอยสองฝาเป็นแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 92 รองลงมาคือแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยและตัวอ่อนหอยฝาเดียว ในสัดส่วนร้อยละ 5 และ 2 ตามลำดับ ส่วนบริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรवासจะพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยเป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 78 รองลงมาคือ ตัวอ่อนหอยสองฝาและตัวอ่อนหอยฝาเดียว ในสัดส่วนร้อยละ 18 และ 4 ตามลำดับ ในขณะที่บริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีนพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยเป็นกลุ่มเด่นเช่นกัน (ร้อยละ 50) และมีตัวอ่อนหอยฝาเดียวและตัวอ่อนหอยสองฝาในสัดส่วนรองลงมา คือร้อยละ 32 และ 15 ตามลำดับ ส่วนบริเวณป่าชายเลนพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในความหนาแน่น 3.9×10^4 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยพบตัวอ่อนหอยสองฝาเป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 38 รองลงมาคือตัวอ่อนหอยฝาเดียว (ร้อยละ 24) ลูกปู (ร้อยละ 20) และลูกกุ้ง (ร้อยละ 9) นอกจากนี้ยังพบลูกปลาและแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคยในสัดส่วนร้อยละ 5 และ 4 ตามลำดับอีกด้วย (รูปที่ 5.31)



รูปที่ 5.31 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ในเดือนพฤศจิกายน 2549 (ก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น)

2) ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550)

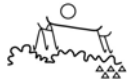
ชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีนช่วงเดือนเมษายน 2550 ประกอบด้วยแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 26 กลุ่ม จาก 10 ไฟล์ม พบกลุ่มของคริสตาเซียนเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและมีความหนาแน่นสูง ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าอยู่ในช่วง 4.8×10^6 – 9.6×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณร่อนน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุด รองลงมาคือ บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ 7.3×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. ในทะเล (KSC-Sea) พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ 7.1×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และบริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรवास (KSC-M8) เป็นบริเวณที่พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำสุด กลุ่มเด่นที่พบหนาแน่นในทุกบริเวณคือ Calanoid copepods, Cyclopoid copepods, ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods และ ตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae หรือ barnacle larvae) รวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ เคย (Mysids) ที่พบมีความหนาแน่นสูงในบริเวณร่อนน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) และตัวอ่อนหอยฝาเดียวซึ่งพบหนาแน่นในบริเวณป่าธรรมชาติ (KSC-A) (ตารางที่ 5.35)



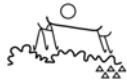
ตารางที่ 5.35 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า
อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ในเดือนเมษายน 2550
(หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-1,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++)	=	พบ 1,001-10,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++)	=	พบ 10,001-100,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++++)	=	พบ 100,001-1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.

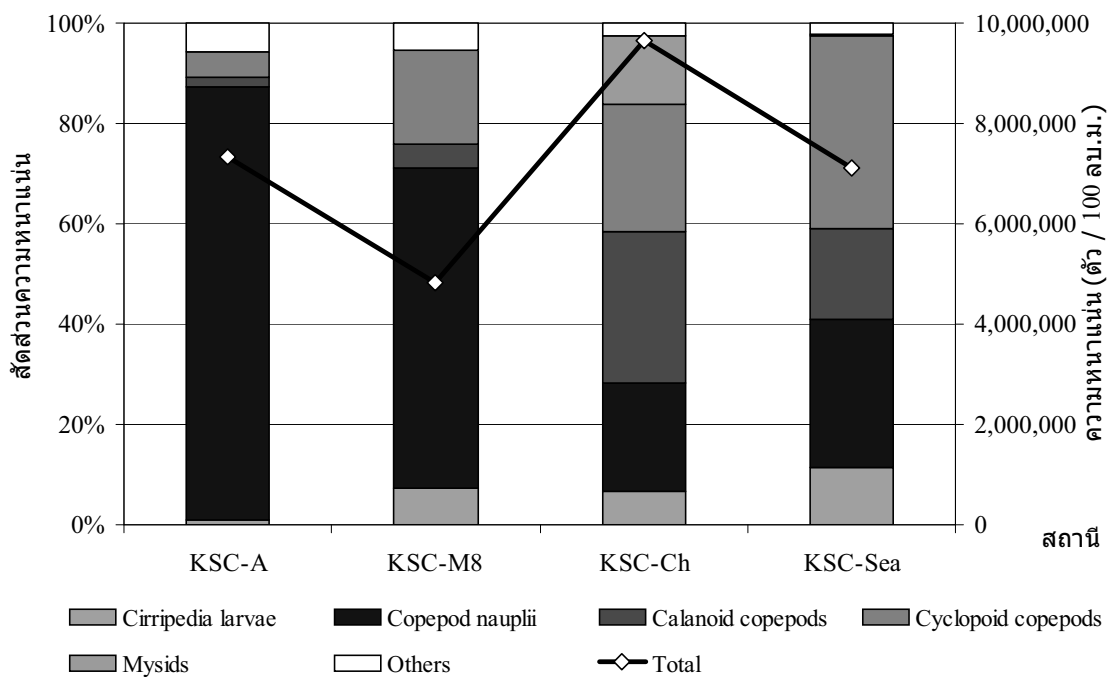
ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Order Foraminifera				
Foraminiferans	++++	+	++	+
Class Ciliata				
Order Tintinnida				
Tintinnids	++	-	+	+
Phylum Cnidaria				
Class Hydrozoa				
Hydromedusae	++	+	+++	++
Phylum Ctenophora				
Class Tentaculate				
Young Ctenophore	-	+++	++	++
Phylum Nematoda				
Nematodes	++	+	+++	++
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete larvae	+++	+++	++	++
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Subclass Ostracoda				
Ostracods	++	++	++	++
Subclass Copepoda				
Copepod nauplii	+++++	+++++	+++++	+++++
Order Calanoida				
Calanoid copepods	++++	++++	+++++	+++++
Order Cyclopoida				
Cyclopoid copepods	++++	++++	+++++	+++++



ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Order Harpacticoida				
Harpacticoid copepods	+++	+++	+++	+++
Subclass Cirripedia				
Cirripedia larvae	+++	++++	++++	++++
Subclass Malacostraca				
Order Mysidacea				
Mysids	++	++	+++++	+++
Order Isopoda				
Isopods	++	+	+	+
Order Amphipoda				
Amphipods	++	-	+	+
Order Decapoda				
Natantia				
<i>Lucifer</i> sp.	+	+++	++	+++
<i>Lucifer</i> larvae	-	+	-	+
<i>Acetes</i> sp.	++	-	++	-
Shrimp larvae	++	+	+	+
Reptantia				
Zoea of Brachyurans	+	++	+++	+++
Megalopa of				
Brachyurans	-	-	+	-
Phylum Chaetognatha				
Class Sagittoidea				
<i>Sagitta</i> spp.	+	+	+++	++
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropod larvae	++++	++	++	++
Class Pelecypoda				
Bivalve larvae	++	+++	++	++
Phylum Urochordata				
Class Larvacea				
Larvaceans	-	+++	-	+
Phylum Chordata				
Class Pisces				
Fish larvae	-	+	++	++

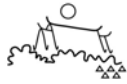


ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนความหนาแน่นสูงที่สุดในบริเวณป่าธรรมชาติ (KSC-A) คือร้อยละ 86 ของความหนาแน่นทั้งหมด (6.3×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) ส่วนใน 3 บริเวณที่เหลือพบในสัดส่วนร้อยละ 22-64 ส่วนกลุ่ม Cyclopoid copepods และ Calanoid copepods พบมีความหนาแน่นสูงในบริเวณทะเล (KSC-Sea) และบริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 5-38 และ 2-30 ตามลำดับ (รูปที่ 5.32) แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (holoplankton) ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 87-96 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ส่วนกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (meroplankton) พบสัดส่วนร้อยละ 4-13 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด

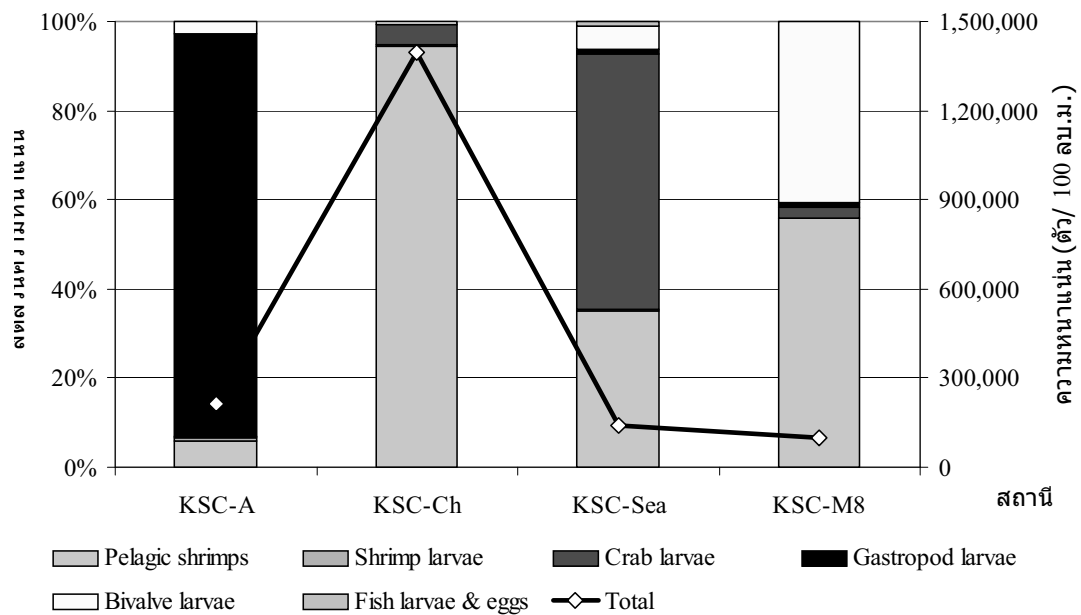


รูปที่ 5.32 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ในเดือนเมษายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน)

การศึกษาในช่วงเวลานี้พบกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (meroplankton) หรือแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 1.0×10^5 - 1.4×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) มีความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวสูงที่สุดกลุ่มที่พบคือ ลูกกุ้ง (ร้อยละ 95) และลูกปู (ร้อยละ 5) ในขณะที่บริเวณป่าสมุทรธรรมชาติ (KSC-A) ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวรองลงมาคือ 2.1×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. พบลูกหอยฝาเดียวเป็นกลุ่มเด่นถึงร้อยละ 90 ของความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวทั้งหมด ส่วนบริเวณทะเล (KSC-Sea) พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวเท่ากับ 1.4×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. โดยพบลูกกุ้งและลูกปูในสัดส่วนร้อยละ 35 และ 57 ตามลำดับ และบริเวณหาดเลนด้านตะวันตก



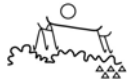
ของวัดขุนสมุทรราช (KSC-M8) ซึ่งเป็นบริเวณที่พบความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวต่ำที่สุด พบลูกกุ้งและลูกปูเป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 56 และ 40 ตามลำดับ (รูปที่ 5.33)



รูปที่ 5.33 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ในเดือนเมษายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน)

3) ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน (เดือนพฤศจิกายน 2550)

พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 27 กลุ่ม จาก 11 ไฟลัม มีกลุ่มของครัสเตเชียเป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายและมีความหนาแน่นสูง ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าอยู่ในช่วง 8.3×10^5 – 9.5×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) พบความหนาแน่นแพลงก์ตอน

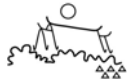


สัตว์สูงสุด รองลงมาคือบริเวณทะเล พบแพลงก์ตอนสัตว์หนาแน่น 9.2×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณร่อนน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) ความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ 1.2×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และบริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรवास (KSC-M8) เป็นบริเวณที่พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำสุด กลุ่มเด่นที่พบหนาแน่นในทุกบริเวณคือ Cyclopoid copepods, ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods, ตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae), Harpacticoid copepods และ Tintinnids (ตารางที่ 5.36)

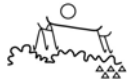
ตารางที่ 5.36 องค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ ในเดือนพฤศจิกายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-1,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++)	=	พบ 1,001-10,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++)	=	พบ 10,001-100,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(++++)	=	พบ 100,001-1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,000,000 ตัว/100 ลบ.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Order Foraminifera				
Foraminiferans	+	-	-	-
Class Ciliata				
Order Tintinnida				
Tintinnids	+	++++	++++	+
Phylum Cnidaria				
Class Hydrozoa				
Hydromedusae	+	-	+	+
Phylum Ctenophora				
Class Tentaculate				
Young Ctenophores	+	-	-	+
Phylum Nematoda				
Nematodes	+	++	++	+
Phylum Plathelminthes				
Turbellarian larvae	++	+	+	+
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete larvae	+++	+++	+++	+++

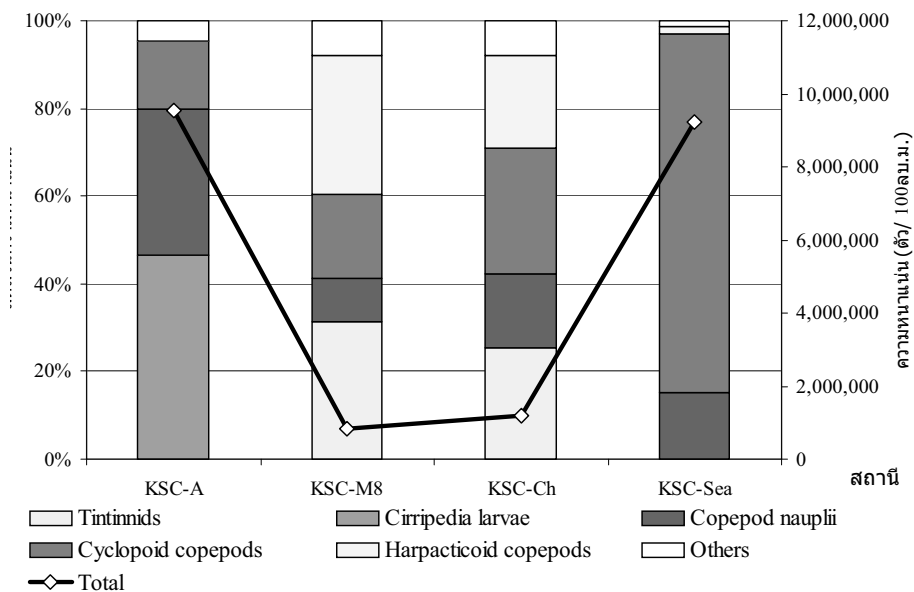


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Subclass Copepoda				
Copepod nauplii	+++++	+++	++++	+++++
Order Calanoida				
Calanoid copepods	+++	++	+++	++++
Order Cyclopoida				
Cyclopoid copepods	+++++	++++	++++	+++++
Order Harpacticoida				
Harpacticoid copepods	++	++++	++++	++++
Subclass Cirripedia				
Cirripedia larvae	+++++	-	+	-
Subclass Malacostraca				
Order Mysidacea				
Mysids	++	+	+	+
Order Isopoda				
Isopods	+	-	+	+
Order Amphipoda				
Amphipods	-	-	+	+
Order Decapoda				
Natantia				
<i>Lucifer</i> sp.	+	-	-	+
<i>Lucifer</i> larvae	++	-	-	-
<i>Acetes</i> sp.	-	+	+	++
Shrimp larvae	+	-	-	-
Phyllosoma larvae	-	+	-	-
Reptantia				
Zoea of Brachyurans	++	-	+	-
Megalopa of Brachyurans	-	-	-	+
Phylum Chaetognatha				
Class Sagittoidea				
<i>Sagitta</i> spp.	-	+	-	+
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropod larvae	++++	-	+	-
Class Pelecypoda				
Bivalve larvae	-	+	+	-

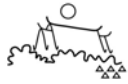


ลำดับอนุกรมวิธาน	KSC-A	KSC-M8	KSC-Ch	KSC-Sea
Phylum Urochordata				
Class Larvacea				
Larvaceans	++	-	-	-
Phylum Chordata				
Class Pisces				
Fish larvae	+	+	+	+

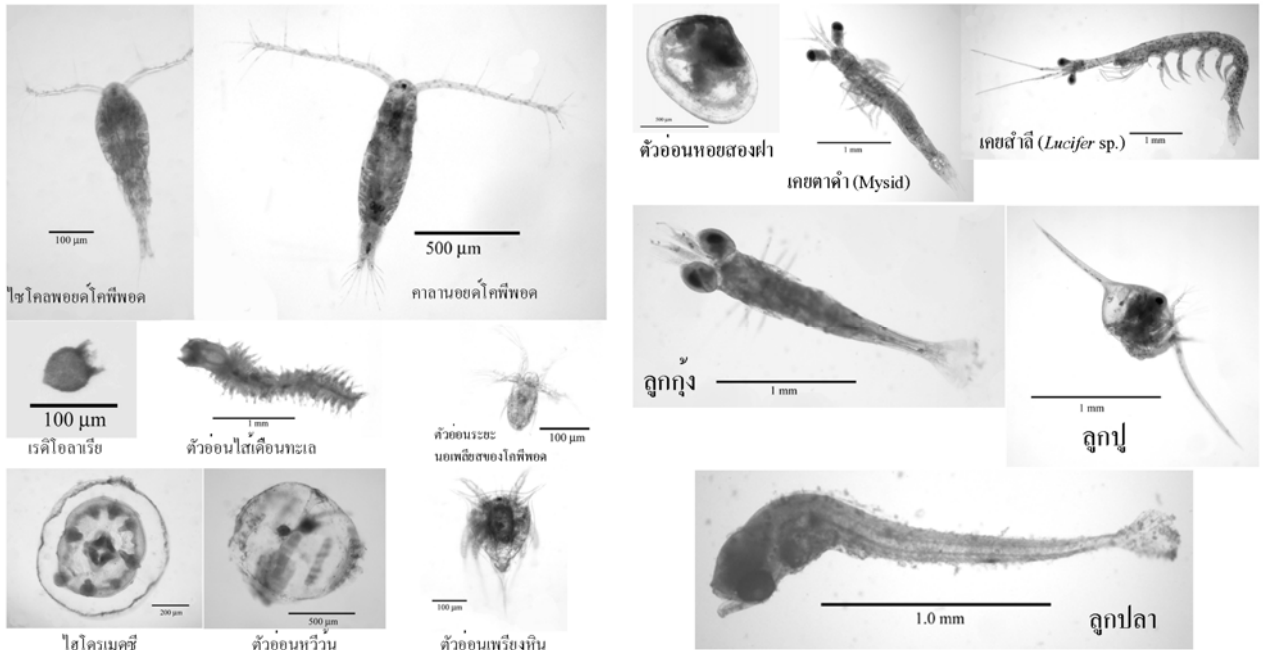
บริเวณทะเลพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Cyclopoid copepods เป็นกลุ่มเด่นในสัดส่วนร้อยละ 82 ของความหนาแน่นทั้งหมด (7.5×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) และพบในอีกสามบริเวณที่เหลือในสัดส่วนร้อยละ 15-29 ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods เป็นอีกกลุ่มที่พบได้ในทุกบริเวณโดยมีสัดส่วนของความหนาแน่นอยู่ที่ร้อยละ 10-33 ตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae) เป็นกลุ่มที่พบเฉพาะในบริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) และ บริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) เท่านั้น โดยบริเวณป่าธรรมชาติ (KSC-A) พบสัดส่วนความหนาแน่นสูงคือ ร้อยละ 47 ของความหนาแน่นทั้งหมด (4.4×10^6 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) ส่วน Harpacticoid copepods และ Tintinnids เป็นกลุ่มที่พบได้ในทุกบริเวณ แต่จะพบสัดส่วนความหนาแน่นสูงในบริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) และ บริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรราช (KSC-M8) คือร้อยละ 21-25 และ 31-32 ตามลำดับ (รูปที่ 5.34) แพลงก์ตอนสัตว์ส่วนใหญ่ที่พบในครั้งนี้เป็นกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (Holoplankton) โดยมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 93 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ยกเว้นบริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ถาวรและแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (Meroplankton) ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 49.9 และ 50.1 ตามลำดับ



รูปที่ 5.34 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีนในเดือนพฤศจิกายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน)

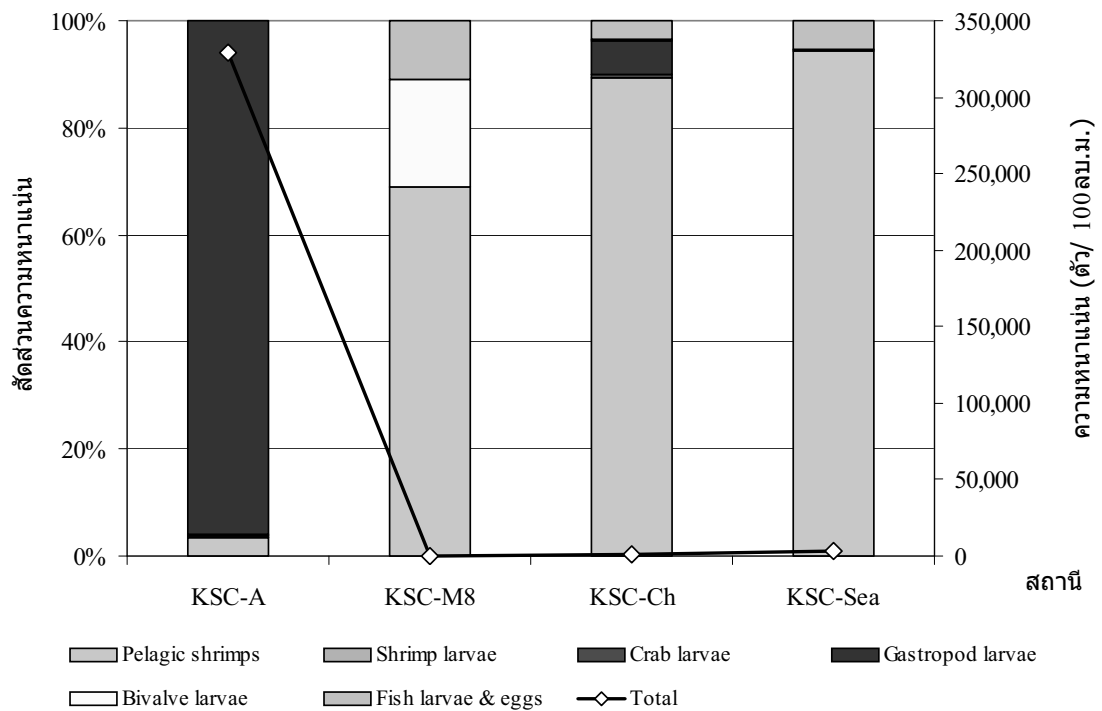


โครงการศึกษามูลฐานการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์



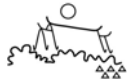
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศ

แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มลูกสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ



รูปที่ 5.35 แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
ในเดือนพฤศจิกายน 2550 (หลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน)

แพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (Meroplankton) หรือแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 6.9×10^1 - 3.3×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-



A) พบความหนาแน่นของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราวสูงที่สุด รองลงมาคือ บริเวณทะเล (KSC-Sea) พบ 2.9×10^3 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. บริเวณร่องน้ำบ้านขุนสมุทรจีน (KSC-Ch) พบ 9.7×10^2 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม. และมีความหนาแน่นต่ำสุดที่บริเวณหาดเลน (KSC-M8) ป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) พบลูกหอยฝาเดียวเป็นกลุ่มเด่นที่มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 96 (3.1×10^5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) ในขณะที่บริเวณอื่นพบลูกกุ้งเป็นกลุ่มเด่นที่มีสัดส่วนระหว่างร้อยละ 69-95 (4.8×10^1 - 2.8×10^3 ตัว/ปริมาตรน้ำ 100 ลบ.ม.) และพบกลุ่มลูกหอยฝาเดียว ลูกหอยสองฝา และลูกปลาปะปนบ้างเล็กน้อย (รูปที่ 5.35)

5.8.3 สรุปการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนสัตว์หลังมีการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น

เมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาในทั้ง 3 ช่วงเวลาพบว่าประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์มีการเปลี่ยนแปลง โดยทั้งความหนาแน่นและความหลากหลายในระดับกลุ่มที่พบมีค่าลดลงภายหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์หลังการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง 4 และ 10 เดือนมีค่าลดลงจากช่วงเวลาก่อนการก่อสร้างประมาณ 100 เท่า แต่ยังพบกลุ่มของครัสตาเซียเป็นกลุ่มเด่นเหมือนกัน อันได้แก่ กลุ่มของ Calanoid copepods, Cyclopoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods โดยหลังการก่อสร้างพบกลุ่มของตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae) Harpacticoid copepods และ Tintinnids เป็นกลุ่มเด่นเพิ่มขึ้นมา (ตารางที่ 5.37) และเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานการศึกษาในอดีตของบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ และอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก พบว่ามีแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่คล้ายคลึงกัน อีกทั้งในการศึกษาครั้งนี้ยังพบความหนาแน่นที่สูงกว่า

ตารางที่ 5.37 องค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่ง
และป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน

ช่วงเวลาศึกษา	ความหนาแน่น (เซลล์/ลิตร)	จำนวน กลุ่ม	แพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น
ช่วงก่อนการก่อสร้าง โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง (เดือนพฤศจิกายน 2549)	3.1×10^6 - 1.7×10^8	31	Calanoid copepods Cyclopoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods
ช่วงหลังการก่อสร้าง โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550)	4.8×10^6 - 9.6×10^6	26	Calanoid copepods, Cyclopoid copepods, ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods และ ตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae)
ช่วงหลังการก่อสร้าง โครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง 10 เดือน (เดือนพฤศจิกายน 2550)	8.3×10^5 - 9.5×10^6	27	Cyclopoid copepods, ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods, ตัวอ่อนของเพรียง (Cirripedia larvae), Harpacticoid copepods และ Tintinnids



บริเวณหาดเลนด้านตะวันตกของวัดขุนสมุทรจีน (KSC-M8) เป็นบริเวณที่พบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์ต่ำสุดในทุกช่วงการศึกษา ส่วนบริเวณที่พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุดในแต่ละช่วงเวลาไม่เหมือนกัน ทั้งนี้พบว่าค่าความหนาแน่นในแต่ละบริเวณดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับปริมาณออกซิเจนละลายเช่นเดียวกันกับแพลงก์ตอนพืช คือ บริเวณที่พบปริมาณออกซิเจนละลายสูงกว่าจะพบความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์สูงกว่าบริเวณที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำ

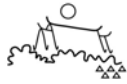
บริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีนพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งกลุ่มที่มีความสำคัญทางนิเวศ คือ บทบาทในเชื่อมโยงสายใยอาหาร (การกิน-ถูกกิน) หรือกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (holoplankton) เช่น Calanoid copepods Cyclopoid copepods และตัวอ่อนระยะ nauplius ของ copepods และกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทั้งที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ถาวร (holoplankton) เช่นเคย กับกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (meroplankton) เช่น กลุ่มตัวอ่อนสัตว์น้ำต่างๆ ได้แก่ ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ลูกกุ้ง ลูกปูและลูกปลา ซึ่งกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหรือกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ชั่วคราว (meroplankton) นั้นพบว่าภายหลังการก่อสร้างมีสัดส่วนของกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณป่าแสมธรรมชาติ (KSC-A) ที่มีสัดส่วนของทั้งสองกลุ่มเกือบเท่ากัน ซึ่งเป็นการบ่งชี้ถึงศักยภาพของพื้นที่บริเวณนี้ในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัย และแหล่งอาหารของลูกสัตว์น้ำและกลุ่มสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจอันจะส่งผลถึงเศรษฐกิจของชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนต่อไปด้วย

5.9 สัตว์ทะเลหน้าดิน

องค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณอ่าวไทยตอนในสะท้อนให้เห็นถึงการเสื่อมสภาพของพื้นที่ท้องทะเลและบริเวณชายฝั่ง โดยเฉพาะระบบนิเวศป่าชายเลนในบริเวณนี้ ความหลากหลายชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลงอย่างชัดเจน ในองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในน่านน้ำไทยมักพบครัสเตเชียมีจำนวนชนิดสูงสุด รองลงมาคือ หอยและไส้เดือนทะเล โดยมีสัดส่วนจำนวนชนิดของสัตว์ทั้งสามกลุ่มในอ่าวไทยเท่ากับร้อยละ 40, 25 และ 15 ตามลำดับ (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2546) ในสภาพระบบนิเวศที่มีการรบกวนหรือเสื่อมสภาพมักจะพบสัดส่วนจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นต่างออกไป โดยพบจำนวนชนิดของครัสเตเชียและหอยลดลง ในขณะที่พบจำนวนชนิดและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลเพิ่มขึ้น กลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีความทนทานต่อสภาวะปริมาณอินทรีย์สารสูงและสภาพที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำเนื่องจากน้ำเน่าเสีย การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณชายฝั่งสามารถใช้เป็นดัชนีในด้านความอุดมสมบูรณ์และการฟื้นตัวของทรัพยากรประมงในบริเวณนี้ได้

5.9.1 โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาและชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการในอดีต

การศึกษาและสำรวจความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการส่วนใหญ่เป็นการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินเฉพาะกลุ่มเท่านั้น โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ



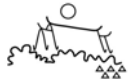
ได้แก่ กลุ่มครัสตาเซีย (Crustacean) และกลุ่มหอย (Mollusc) มีน้อยมากที่ศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินทุกกลุ่มหรือในกลุ่มที่มีขนาดเล็กเช่น กลุ่มไส้เดือนทะเล จากรายงานการศึกษาตั้งแต่ปี 2519 จนถึง ปี 2545 พบว่าจังหวัดสมุทรปราการมีความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งสิ้น 135 ชนิด โดยครัสตาเซียมีความหลากหลายสูงที่สุด 79 ชนิด รองลงมาเป็นหอยฝาเดียวและหอยสองฝา รวม 32 ชนิด ไส้เดือนทะเลพบ 19 ชนิด แมงดาทะเลพบ 2 ชนิด ส่วนหนอนตัวกลมและเอคไคยูแรนพบเพียงกลุ่มละ 1 ชนิดเท่านั้น (ตารางที่ 5.38) จากการศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มครัสตาเซียบริเวณตลาดปากน้ำของศรีนครินทร์ โพธิ์ศรี (2542) และการศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่กลุ่มครัสตาเซียของศิริพร บุริตรธรรม (2542) พบสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น กุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ปูทะเล (*Scylla serrata*) ปูม้า (*Portunus pelagicus*) ปูแสม (*Neopisesarma mederi*) หอยหวาน (*Babylonia spirata*) หอยแมลงภู่ (*Perna viridis*) หอยลาย (*Paphia undulata*) หอยแครง (*Anadara granosa*) เป็นต้น ส่วนการศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของหอยฝาเดียวในพื้นที่ป่าแสมบริเวณป้อมพระจุลจอมเกล้าของศิริลักษณ์ เจนช่วงกล (2544) พบความหลากหลายทั้งสิ้น 15 ชนิด โดยพบหอยสีแดง *Assimineia brevicula* หอยน้ำพริก (*Neritina violacea*) และหอยก้นแหลม (*Littorinopsis scabra*, *Littorinopsis melanostoma*) เป็นกลุ่มเด่นสำหรับบริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดสมุทรปราการพบสัตว์ทะเลหน้าดินจำนวนทั้งสิ้น 33 ชนิด ประกอบด้วย ไส้เดือนตัวกลม หนอนเอคไคยูแร ไส้เดือนทะเล หอยฝาเดียว หอยสองฝา และครัสตาเซีย โดยพบไส้เดือนทะเลเป็นกลุ่มเด่นในวงศ์ Capitellidae, Hesionidae, Eucinidae, Spionidae, Sternaspidae, Arbellidae, Sabellidae, Nephtyidae และ Neridae ซึ่งกลุ่มที่พบเด่นหลายชนิดคือไส้เดือนทะเลในวงศ์ Spionidae, Eucinidae, Hesionidae, Capitellidae และ Sternaspidae ซึ่งไส้เดือนทะเลกลุ่มนี้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในบริเวณที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง นอกจากนี้ยังพบความชุกชุมของหอยฝาเดียวในวงศ์ Iruvadiidae และ Nassariidae และพบหอยสองฝาคือ หอยกะพง (*Modiolus philippinarum*) หอยตลับ *Tellina (Moerella)* sp. บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยเฉพาะหอยสองฝามีความหนาแน่นค่อนข้างสูง นับได้ว่าบริเวณชายฝั่งสมุทรปราการเป็นแหล่งหอยสองฝาที่มีความอุดมสมบูรณ์แหล่งหนึ่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2545)

ตารางที่ 5.38 สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ (^aKumpol Isarankura, 1976; ^bไพบุลย์ นัยเนตร และสุรินทร์ มัจฉาชีพ, 2519; ^cPhaibul Naiyanetr, 1998; ^dศิริพร บุริตรธรรม, 2542; ^eศรีนครินทร์ โพธิ์ศรี, 2542; ^fศิริลักษณ์ เจนช่วงกล, 2544; ^gกรมควบคุมมลพิษ, 2545)

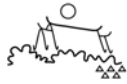
ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
Phylum Nematoda							
Nematode	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Echiura							
Echiuran	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Annelida							



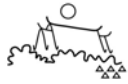
ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
Class Polychaeta							
F. Hesionidae							
Hesionidae unidentified 2 ชนิด	-	-	-	-	-	-	+
F. Nereidae							
<i>Dendronereis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
Nereidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
F. Nephtyidae							
<i>Nephtys</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
F. Eunicidae							
Eunicidae unidentified 4 ชนิด	-	-	-	-	-	-	+
F. Spionidae							
<i>Prionospio pinnata</i>	-	-	-	-	-	-	+
Spionidae unidentified 3 ชนิด	-	-	-	-	-	-	+
F. Capitellidae							
Capitellidae unidentified 2 ชนิด	-	-	-	-	-	-	+
F. Sabellidae							
Sabellidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
F. Arabellidae							
Arabellidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
F. Sternaspidae							
<i>Sternaspis sculata</i>	-	-	-	-	-	-	+
Sternaspidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
Phylum Mollusca							
Class Gastropoda							
F. Ellobiidae							
<i>Cassidula aurisferlis</i>	+	-	-	-	+	-	-
<i>Cassidula mustellina</i>	-	-	-	-	+	-	-
<i>Ellobium aurisjudae</i>	+	-	-	-	-	-	-
F. Iravadiidae							
Iravadiidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
F. Littorinida							
<i>Littorinopsis scabra</i>	+	-	-	-	+	-	-
<i>Littorinopsis melanostoma</i>	+	-	-	-	+	-	-
F. Neritidae							
<i>Neritina violacea</i>	+	-	-	-	+	-	-



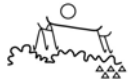
ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
F. Assimineidae							
<i>Assimineia brevicula</i>	-	-	-	-	+	-	-
F. Amphibolidae							
<i>Salinator</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-
F. Onchidiidae							
<i>Onchidium</i> sp.	+	-	-	-	+	-	-
<i>Platevindex</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-
F. Geloinidae							
<i>Geloina ceylonica</i>	+	-	-	-	-	-	-
F. Potamididae							
<i>Cerithidea cingulata</i>	+	-	-	-	+	-	-
<i>Cerithidia obtusa</i>	+	-	-	-	+	-	-
<i>Terebralia sulcata</i>	+	-	-	-	-	-	-
F. Synceridae							
<i>Syncera brevicula</i>	+	-	-	-	-	-	-
F. Nassariidae							
Nassariidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
<i>Nassarius</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-
F. Thiaridae							
<i>Sermyla riqueti</i>	-	-	-	-	+	-	-
F. Buccinidae							
<i>Babylonia spirata</i>	-	-	-	-	-	+	-
Class Pelecypoda							
F. Arcidae							
<i>Anadara granosa</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Anadara ferruginea</i>	-	-	-	-	-	-	+
F. Mytillidae							
Mytillidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
<i>Musculus senhousia</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Perna viridis</i>	-	-	-	-	-	+	-
F. Ostreidae							
<i>Saccostrea lugubris</i>	-	-	-	-	-	+	-
F. Tellinidae							
<i>Tellina (Moerella)</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
F. Veneridae							
<i>Paphia undulata</i>	-	-	-	-	-	+	+
<i>Polycyora gouldi</i>	-	-	-	-	-	-	+



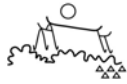
ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
F. Psammobiidae							
Psammobiidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
F. Semelidae							
<i>Leptomys</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
F. Solenidae							
<i>Solen regularis</i>	-	-	-	-	-	+	-
Phylum Arthropoda							
Class Merostomata							
F. Xiphosuridae							
<i>Trachyleus gigas</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>	-	-	-	-	-	+	-
Class Crustacea							
Subclass Malacostraca							
Order Stomatopoda							
F. Harpiosquillidae							
<i>Harpiosquilla harpax</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Squillidae							
<i>Cloridopsis immaculata</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Cloridopsis scorio</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Dictyosquilla foveolata</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Erugosquilla woodmasoni</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Miyakea nepa</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Oratosquilla gonypetes</i>	-	-	+	-	-	-	-
Order Isopoda							
F. Sphaeromatidae							
Sphaeromatidae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
Order Amphipoda							
F. Gammaridae							
Gammaridae unidentified	-	-	-	-	-	-	+
Order Decapoda							
F. Luciferidae							
<i>Lucifer hansenii</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Palaemonidae							
<i>Exopalaemon styliferus</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Leptocarpus potamiscus</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Macrobrachium equidens</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Macrobrachium lanchesteri</i>	-	-	+	-	-	-	-



ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
<i>Macrobrachium mirabile</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	-	-	-	+	-	-	-
<i>Macrobrachium sintagense</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Penaeidae							
<i>Metapenaeus brevicornis</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Metapenaeus ensis</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Metapenaeus lysianassa</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Parapenaeopsis</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>coromandelica</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Parapenaeopsis hungerfordi</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Penaeus merguensis</i>	-	-	-	+	-	-	-
<i>Penaeus monodon</i>	-	-	-	+	-	-	-
F. Alpheidae							
<i>Alpheus euphrosyne</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Goneplacidae							
<i>Carcinoplax longimanus</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Raninidae							
<i>Ranina ranina</i>	-	-	-	+	-	-	-
F. Diogenidae							
<i>Calcinus lineatus</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Calcinus longitarsus</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Dorippidae							
<i>Dorippoides facchino</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Calappidae							
<i>Calappa terrae-reginae</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Leucosiidae							
<i>Myra fugax</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Parthenopidae							
<i>Cryptopodia fornicata</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Portunidae							
<i>Charybdis affinis</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Charybdis callianassa</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Charybdis feriatius</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Charybdis truncata</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Portunus gradiator</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Portunus gracilimanus</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Portunus pelagicus</i>	-	-	+	+	-	-	-



ลำดับอนุกรมวิธาน	a	b	c	d	e	f	g
<i>Portunus tenuipes</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Scylla serrata</i>	-	-	+	+	-	-	-
<i>Scylla traquebarica</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Thalamita crenata</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Thalamita prymna</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Thalamita sima</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Pilumnidae							
<i>Parapanope siamensis</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Grapsidae							
<i>Metopograpsus frontalis</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Metopograpsus latifrons</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Metaplex dentipes</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Nanosesarma andersoni</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Neopisesarma mederi</i>	-	+	+	+	-	-	-
<i>Neopisesarma singaporensis</i>	-	+	+	+	-	-	-
<i>Neopisesarma versicolor</i>	-	+	+	+	-	-	-
<i>Parasesarma lanchesteri</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Perisesarma eumolpe</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Pseudosesarma bocourti</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pseudosesarma moeschii</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Sarmatium indicum</i>	-	+	-	-	-	-	-
<i>Varuna litterata</i>	-	+	+	-	-	-	-
F. Parathelphusidae							
<i>Sayamia bangkokensis</i>	-	-	+	-	-	-	-
F. Ocypodidae							
<i>Macrophthalmus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-
<i>Macrophthalmus teschi</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Uca annulipes</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Uca forcipata</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Uca paradussumieri</i>	-	-	+	-	-	-	-
<i>Uca perplexa</i>	-	+	+	-	-	-	-
<i>Uca spinata</i>	-	+	-	-	-	-	-



5.9.2 โครงสร้างประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนก่อนและหลังการ สร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น

การศึกษาก่อนประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน 3 ช่วง
ระยะเวลาศึกษา คือ ก่อนดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนพฤศจิกายน 2549) หลังการ
ก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นแล้วเสร็จประมาณ 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550) และช่วงหลังการก่อสร้าง
เขื่อนสลายกำลังคลื่นแล้วเสร็จประมาณ 10 เดือน (เดือนพฤศจิกายน 2550) พบสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งสิ้น
12 กลุ่ม คริสตาเซียน ใส้เดือนทะเล หอยฝาเดียว และหอยสองฝาเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลัก
ส่วนกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ ดอกไม้ทะเล หนอนตัวกลม หนอนริบบิ้น หนอนตัวแบน ใส้เดือนน้ำจืด ตัวอ่อน
แมลง แมงดาทะเล และปลา ดังตารางที่ 5.39



การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในป่าชายเลน



การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในบริเวณหาดเลน

ตารางที่ 5.39 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัด
สมุทรปราการ ในเดือนพฤศจิกายน 2549 (ก่อนการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง)

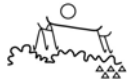
(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัว/ตร.ม.
(++)	=	พบ 61-160 ตัว/ตร.ม.
(+++)	=	พบ 161-450 ตัว/ตร.ม.
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัว/ตร.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม		ป่าแสมธรรมชาติ		บริเวณหาดเลน								
	ธรรมชาติ		ที่ถูกโกงกางเสริม										
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
Phylum CNIDARIA													
Unidentified Sea anemone	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum NEMATODA													
Unidentified Nematode	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-



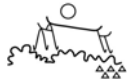
โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านชุมชนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน								
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8	
Phylum NEMERTINEA														
Unidentified Nemertean	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phylum ANNELIDA														
Class POLYCHAETA														
SC. Errantia														
F. Pilargiidae														
Sigambra sp.	-	-	+	-	-	++	++	++	++	+	+	++	++	
F. Nereidae														
Nereis sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
Namalycastis sp.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Nephtyidae														
Nephtys sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	
SC. Sedentaria														
F. Spionidae														
Polydora sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minuspio sp.	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Prionospio sp.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Unidentified Spionidae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Pocillochaetidae														
Poecilochaetus sp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Cirratulidae														
Unidentified Cirratulidae	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Onuphiliidae														
Diopatra sp	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
F. Orbiniidae														
Unidentified Orbiniidae	-	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Capitellidae														
Notomustus sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Parheteromastus sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Unidentified Capitellidae	+	+	++	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	
F. Maldanidae														
Unidentified Maldanidae	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Terebellidae														
Unidentified Terebellidae	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F. Sabellidae														
Unidentified Sabellidae	+	++++	++++	++	-	+	+	+	-	+	-	+	+	
C. OLIGOCHAETA														
Unidentified Oligochaete	+	+	++	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	
Phylum ARTHROPODA														
SP. CRUSTACEA														
O. Isopoda														
Unidentified Isopods	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	



โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อการออกแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	ธรรมชาติ												
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
O. Copepoda													
Unidentified Harpacticoid													
Copepod	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Amphipoda													
Unidentified Amphipods	+	+	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Tanaidacea													
Longiflagrum sp.	-	++++	+++++	+++++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Alpheidae													
Alpheus sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Leucosiidae													
Philyra sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
F. Grapsidae													
Metaplex dentipes	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metaplex elegans	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Perisesarma eumolpe	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ocypodidae													
Ilyoplax orientalis	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paracleistostoma depressum	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uca spinata	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uca forcipata	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Uca perplexa	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Macrophthalmus teschi	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
SP. INSECTA													
Chironomid larva	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidentified Insect larva	+	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum MOLLUSCA													
C. Gastropoda													
Assiminea brevicula	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Littorina melanostoma	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Stenothyra sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+
Cerithidea cingulata	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Melampus sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Salinator burmana	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Nassarius olivaceus	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
C. Pelecypoda													
F. Arcidae													
Anadara granosa	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+
Anadara nodifera	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
F. Mytilidae													
Modiolus sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
F. Tellinidae													
Tellina (Moerella) sp. A	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+



โครงการศึกษามูลฐานการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อการออกแบบ ณ บ้านชุมชนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

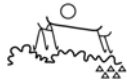
ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสม		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม					บริเวณหาดเลน							
	ธรรมชาติ		KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Tellina</i> sp. B	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Tellina</i> sp. C	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tellina</i> sp. D	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tellina</i> sp. E	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tellina</i> sp. F	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
F. Veneridae															
<i>Pelecypora gouldi</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Maecia marmorata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Pitarinae															
<i>Pitar</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-



ตารางที่ 5.40 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านชุมชนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ในเดือนเมษายน 2550 (หลังการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง 4 เดือน)

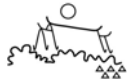
(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัว/ตร.ม.
(++)	=	พบ 61-160 ตัว/ตร.ม.
(+++)	=	พบ 161-450 ตัว/ตร.ม.
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัว/ตร.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
Phylum CNIDARIA													
Unidentified Sea anemone	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Phylum NEMATODA													
Unidentified Nematode	-	+	++	+	+++	-	-	+	-	-	-	-	-
Phylum NEMERTENEA													
Unidentified Nemertean	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum PLATYHELMINTHES													



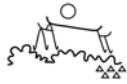
โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดรูปแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
Flat worm	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum ANNELIDA													
Class POLYCHAETA													
Subclass Errantia													
F. Pilargiidae													
<i>Sigambra</i> sp.	-	-	+	+	+	++++	+++++	+++++	+++++	++++	+++++	+++++	+++
F. Syllidae	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Nereidae													
<i>Nereis</i> sp.	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Namalycastis</i> sp.	+	-	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Spionidae													
<i>Minuspia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
F. Onuphidae													
<i>Diopatra</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
F. Pocillochaetidae													
<i>Pocillochaetus</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Orbiniidae													
Unidentified Orbiniidae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Capitellidae													
Unidentified Capitellidae	++	+	+++	+++	+++++	-	+	+++	-	+	++	+	+
F. Sabellidae													
Unidentified Sabellidae	+	+	+	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ampharatiidae	+	-	+++	+++	++++	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum ARTHROPODA													
SP. CRUSTACEA													
O. Isopoda													
Unidentified Isopods	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Amphipoda													
Unidentified Amphipods	+	-	+	++	+++	-	+	-	-	-	-	-	-
O. Tanaidacea													
Unidentified tanaidacean	+	+	++++	++	++++	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Alpheidae													
<i>Alpheus euprosyne</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alpheus</i> sp.	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Leucosiidae													
<i>Philyra</i> sp.	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
F. Grapsidae													
<i>Metaplex dentipes</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metaplex elegans</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metapograpsus frontalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chiromantes eumolpe</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-



โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านชุมชนสมุทรจีน ด.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Samatium</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ocypodidae													
<i>Ilyoplax orientalis</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paracleistostoma depressum</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca forcipata</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca spinata</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca perplexa</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Megalopa of crab	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
SP. INSECTA													
unidentified Insect larva	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
MEROSTOMATA													
<i>Carcinoscorpius rotundicuada</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Phylum MOLLUSCA													
Class Gastropoda													
F. Neritidae													
<i>Neritina violacea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Irvadiidae													
<i>Fairbankia cochinchinensis</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Littorinidae													
<i>Littorina scabra</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Littorina melanostoma</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Stenothyridae													
<i>Stenothyra</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
F. Muricidae													
<i>Thais</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Potamididae													
<i>Cerithidea cingulata</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Assimineidae													
<i>Assimineia brevicula</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Marginellidae													
<i>Marginella</i> sp.	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ellobiidae													
<i>Melampus</i> sp.	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Amphibolidae													
<i>Salinator burmana</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Bullidae													
<i>Bulla</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Class Pelecypoda													
F. Mytilidae													
<i>Perna viridis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Tellinidae													
	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-



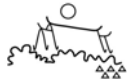
โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Tellina</i> sp. A	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tellina</i> spp.	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-
<i>Pelecypora gouldi</i>	-	-	-	-	+	++	+++	+	++	++	+	++	+++
<i>Meretrix meretrix</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
F. Solenidae													
Phylum CHORDATA													
SP. PICES													
Fish Egg	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5.41 สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ในเดือนพฤศจิกายน 2550 (หลังการก่อสร้างโครงสร้างวิศวกรรมชายฝั่ง 10 เดือน)

(-)	=	ไม่พบ
(+)	=	พบ 1-60 ตัว/ตร.ม.
(++)	=	พบ 61-160 ตัว/ตร.ม.
(+++)	=	พบ 161-450 ตัว/ตร.ม.
(++++)	=	พบ 451-1,500 ตัว/ตร.ม.
(+++++)	=	พบมากกว่า 1,500 ตัว/ตร.ม.

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม			บริเวณหาดเลน							
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
Phylum CNIDARIA													
Unidentified Sea anemone	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum NEMATODA													
Unidentified Nematode	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Phylum NEMERTENEA													
Unidentified Nemertean	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Phylum ANNELIDA													
Class POLYCHAETA													
Subclass Errantia													
F. Pilargiidae													
<i>Sigambra</i> sp.	-	+	+	+	-	++++	++++	+++	+++	+	+	++++	++++
F. Syllidae													
F. Nereidae													
<i>Nereis</i> sp.	-	-	+	+	+	+++	+	-	+	-	-	-	-
<i>Namalycastis</i> sp.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Nephtyidae													
<i>Nephtys</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
F. Spionidae													
<i>Polydora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Minuspio</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-



โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านชุมชนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ					บริเวณหาดเลน							
	ที่ปลูกโกงกางเสริม												
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
<i>Prionospio</i> sp.	-	+	-	+	-	+	+	++	-	+	-	+	+
<i>Spionidae</i> A	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Onuphidae	-	-	-										
<i>Diopatra</i> sp	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
F. Pocillochaetidae	-	-	-										
<i>Poecilochaetus</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Orbiniidae	-	-	-										
Unidentified Orbiniidae	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Capitellidae	-	-	-										
Unidentified Capitellidae	+	+	++	++	+	++	+	+	+	-	-	+	-
F. Sabellidae	-	-	-										
Unidentified Sabellidae	-	+	+	++	-	+	++	+	-	-	-	-	-
F. Ampharatiidae	-	-	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum ARTHROPODA	-	-	-										
SP. CRUSTACEA	-	-	-										
O. Isopoda	-	-	-										
Unidentified Isopods	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
O. Amphipoda	-	-	-										
Unidentified Amphipods	++	-	+	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
O. Tanaidacea	-	-	-										
Unidentified tanaidacean	+++	-	+++++	+++++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Alpheidae	-	-	-										
<i>Alpheus</i> sp.	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
F. Grapsidae	-	-	-										
<i>Metaplex dentipes</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metaplex elegans</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chiromantes eumolpe</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ocypodidae	-	-	-										
<i>Ilyoplax orientalis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paracleistostoma depressum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca forcipata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca spinata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uca</i> sp.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Maccrophthalmus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
F. Xanthidae													
Xanthid crab	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crab Egg	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP. INSECTA	-	-	-										
unidentified Insect larva	++	+	+++	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum MOLLUSCA	-	-	-										
Class Gastropoda	-	-	-										



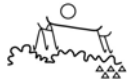
โครงการศึกษามูลฐานการเชิงพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรปราการ :
กรณีศึกษานำร่อง เพื่อกำหนดแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์

ลำดับอนุกรมวิธาน	ป่าแสมธรรมชาติ		ป่าแสมธรรมชาติ ที่ปลูกโกงกางเสริม					บริเวณหาดเลน					
	KSC-A1	KSC-A2	KSC-P1	KSC-P2	KSC-P3	KSC-M1	KSC-M2	KSC-M3	KSC-M4	KSC-M5	KSC-M6	KSC-M7	KSC-M8
F. Irvadiidae													
Neritina violacea	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Irvadiidae													
Fairbankia cochinchinensis	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Littorinidae													
Littorina melanostoma	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Stenothyridae													
Stenothyra sp.	-	-	-	-	-	+	++	+	+	++	++	++	+
F. Potamididae													
Cerithedea cingulata	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Assimineidae													
Assimineia brevicula	+	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Ellobiidae													
Melampus sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F. Amphibolidae													
Salinator burmana	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	++	-
F. Nassariidae													
Nassarious sp.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
unidentified Nudibranch	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Pelecypoda													
Barbatia sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
F. Arcidae													
Anadara sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-
F. Mytillidae													
Perna viridis	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
F. Tellinidae													
Tellina sp. A	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
Tellina spp.	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
Pelecypora gouldi	-	-	+	-	-	+++	+++	+	++	+	+	+++	++
F. Solenidae													
Phylum CHORDATA													
SP. PICES													
F. Gobiidae	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fish Egg	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	++	-	+

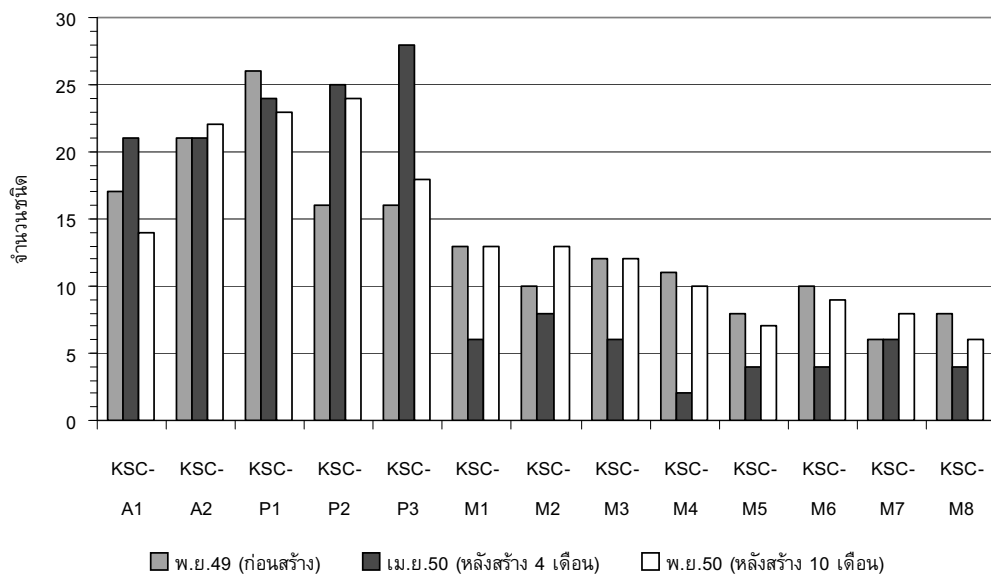
การเปลี่ยนแปลงประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินแต่ละช่วงเวลาดำเนินการศึกษามีดังนี้

1) ช่วงก่อนสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนพฤศจิกายน 2550)

องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินช่วงก่อนดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนพฤศจิกายน 2549) ในบริเวณป่าชายเลนพบสัตว์ทะเลหน้าดินมีความหลากหลายมากที่สุด ในบริเวณป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมเท่ากับ 35 ชนิด รองลงมาคือบริเวณป่าแสมธรรมชาติ บริเวณหาดเลน

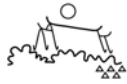


ทางฝั่งตะวันออกและตะวันตกของวัดขุนสมุทรราชเท่ากับ 25, 24 และ 9 ชนิด ตามลำดับ (รูปที่ 5.36) โดยมีค่าแปรผันของจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินระหว่างแปลงศึกษาในช่วง 6-26 ชนิด องค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักในป่าแสมธรรมชาติ คือกลุ่มครัสเตเชียและไส้เดือนทะเล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.00 และ 32.00 ของชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมด ตามลำดับ (รูปที่ 5.38) ส่วนป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบไส้เดือนทะเล ครัสเตเชีย และหอยฝาเดียวพบเป็นกลุ่มเด่น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.14, 22.86 และ 11.43 ตามลำดับ โดยมีสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นได้แก่ *Longiflagrum* sp. ไส้เดือนทะเล Sabellidae ตัวอ่อนแมลง (insect larva) ดอกไม้ทะเล (sea anemone) ปลูม *Ilyoplax orientalis* แอมฟิพอด (amphipods) และหอยสีแดงขนาดเล็ก *Assiminea brevicula* สำหรับบริเวณชายฝั่งที่เป็นหาดเลนด้านข้างวัดขุนสมุทรราชทั้ง 2 ฝั่ง พบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักมีความคล้ายคลึงกัน โดยมีกลุ่มเด่นเป็นพวกหอยสองฝาและไส้เดือนทะเล สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. หอยสองฝา *Pelecypora gouldi*, *Tellina* spp., *Tellina (Moerella)* sp. และหอยฝาเดียว *Stenothyra* sp.

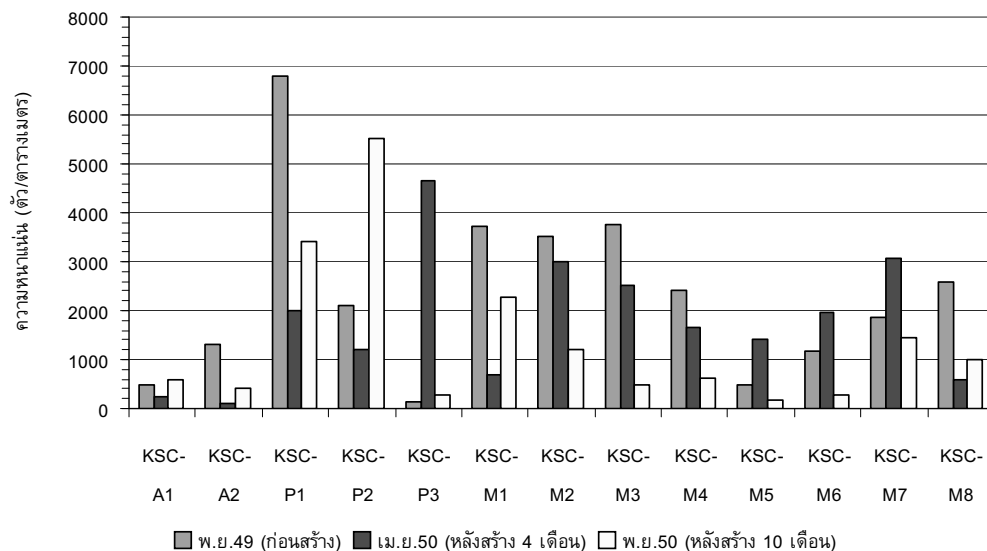


รูปที่ 5.36 การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินในระบบนิเวศชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
3 ช่วงระยะเวลาดำเนินการศึกษา

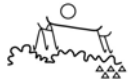
ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินพบค่าแปรผันในช่วง 154-6,805 ตัวต่อตารางเมตร (รูปที่ 5.37) บริเวณป่าแสมธรรมชาติพบระหว่าง 478-1,327 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มครัสเตเชียเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมาคือ ไส้เดือนทะเลและหอยฝาเดียว คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 43.58, 30.64 และ 3.25 ตามลำดับ โดยเฉพาะหาในตาเขียน *Longiflagrum* sp. (29.07%) ไส้เดือนทะเล Sabellidae (27.94%) ตัวอ่อนแมลง (10.50%) ดอกไม้ทะเล (8.88%) ปลูม *Ilyoplax orientalis*



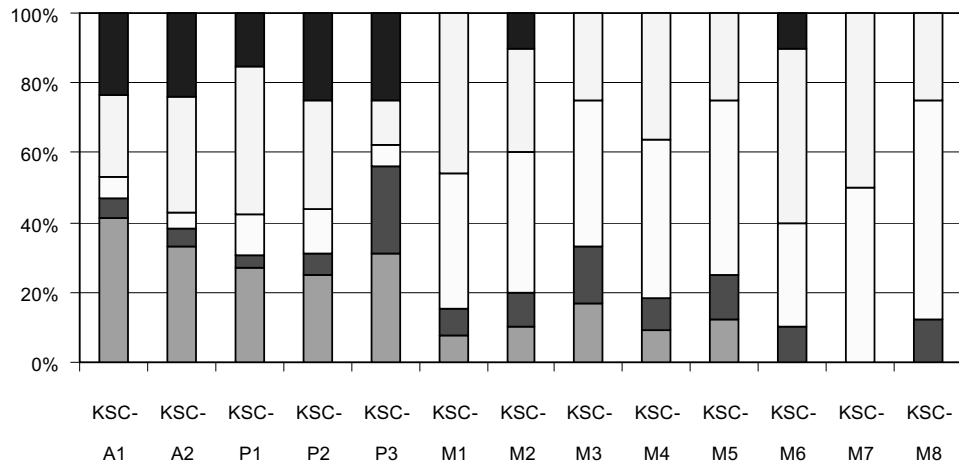
(5.20%) และหอยสีแดงขนาดเล็ก *Assiminea brevicula* (3.25%) มีความหนาแน่นมากที่สุด บริเวณป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบความหนาแน่นระหว่าง 154-6,805 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มครัสตาเซียเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุด (รูปที่ 5.39) รองลงมาคือไส้เดือนทะเลและหอยฝาเดียวคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 78.59 และ 16.47 ตามลำดับ โดยหาในดาเซีย *Longiflagrum* sp. เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุด เท่ากับร้อยละ 73.24 ของความหนาแน่นทั้งหมด รองลงมาคือ ไส้เดือนทะเล Sabellidae (12.84%) และแอมฟิพอด (amphipods) (4.97%) บริเวณชายฝั่งที่เป็นหาดเลนพบความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณหาดเลนฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตก มีค่าแปรผันระหว่าง 474-3,775 และ 1,851-2,584 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักพบคล้ายคลึงกันโดยกลุ่มไส้เดือนทะเลมีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมาคือ หอยสองฝาและหอยฝาเดียว เท่ากับร้อยละ 74.60, 21.91 และ 3.06 และ 72.44, 22.43 และ 5.14 ของความหนาแน่นสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมดตามลำดับ



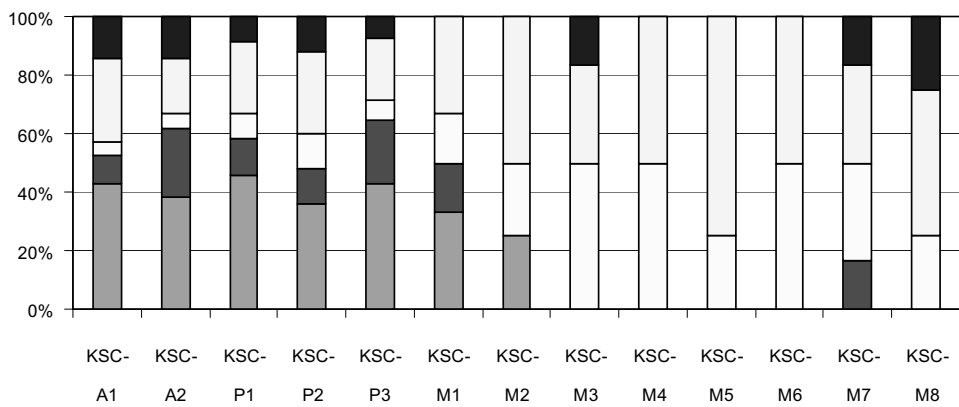
รูปที่ 5.37 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินในระบบนิเวศชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
3 ช่วงระยะเวลาดำเนินการศึกษา



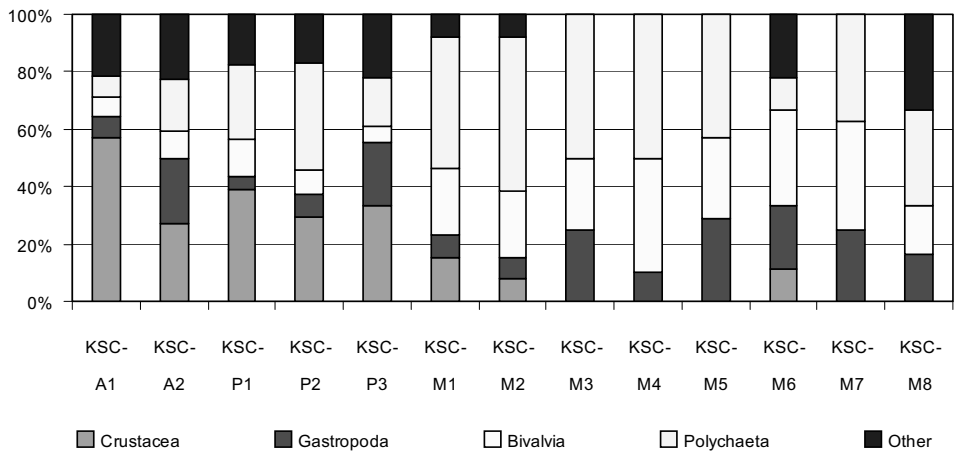
พ.ย. 2549 (ก่อนสร้างเขื่อน)



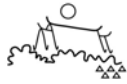
เม.ย. 50 (หลังสร้างเขื่อน 4 เดือน)



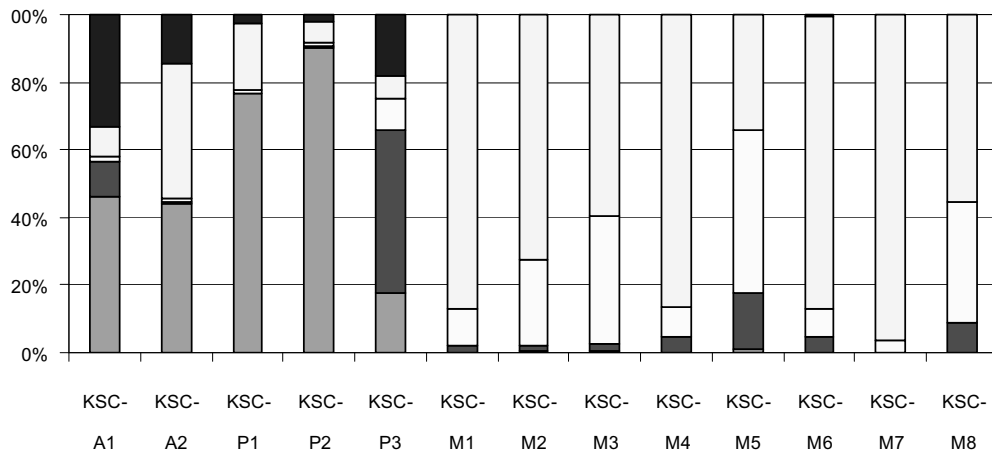
พ.ย. 2550 (หลังสร้างเขื่อน 10 เดือน)



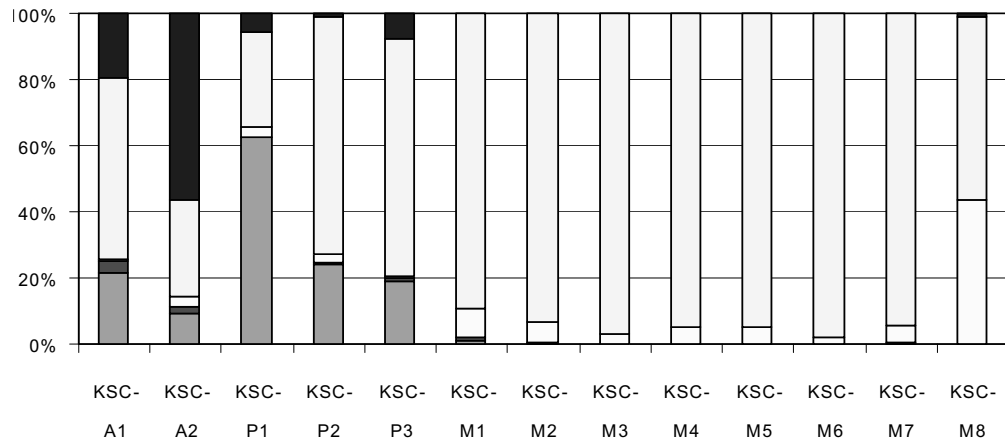
รูปที่ 5.38 อัตราส่วนร้อยละของชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในระบบนิเวศชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน
3 ช่วงระยะเวลาดำเนินการศึกษา



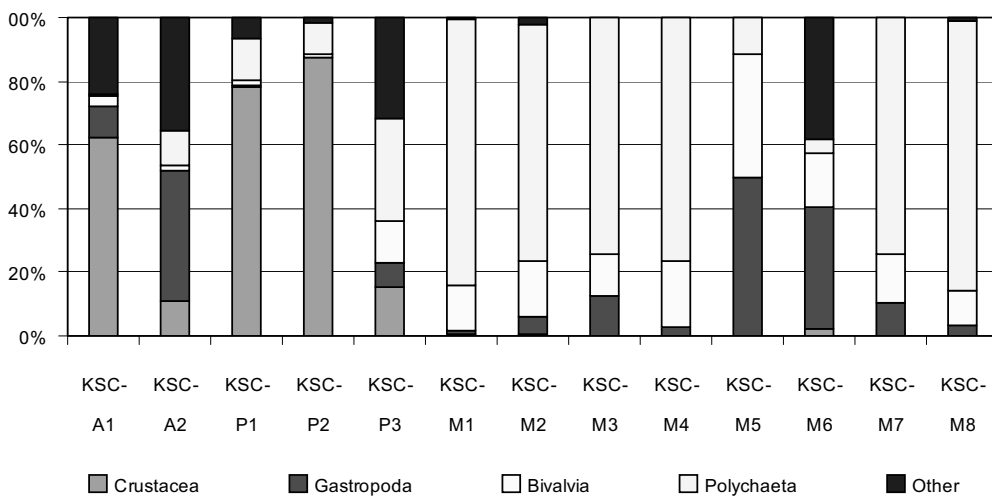
พ.ย. 2549 (ก่อนสร้างเขื่อน)



เม.ย. 2550 (หลังสร้างเขื่อน 4 เดือน)



พ.ย. 2550 (หลังสร้างเขื่อน 10 เดือน)



รูปที่ 5.39 อัตราส่วนร้อยละของความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในระบบนิเวศชายฝั่ง
และป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน 3 ช่วงระยะเวลาดำเนินการศึกษา



2) ช่วงหลังการสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550)

องค์ประกอบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินช่วงหลังดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นประมาณ 4 เดือน (เดือนเมษายน 2550) ในบริเวณป่าชายเลนพบสัตว์ทะเลหน้าดินมีความหลากหลายเพิ่มขึ้นทั้งในบริเวณป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม เท่ากับ 31 และ 37 ชนิด ตามลำดับ ส่วนบริเวณหาดเลนทางฝั่งตะวันออกซึ่งเป็นบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงสร้างเพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและบริเวณหาดเลนตะวันตกซึ่งเป็นบริเวณที่ไม่มีการก่อสร้าง พบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินลดลง เท่ากับ 12 และ 6 ชนิด ตามลำดับ โดยมีค่าแปรผันของจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินระหว่างแปลงศึกษา ในช่วง 2-28 ชนิด (รูปที่ 5.36) บริเวณป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มคริสต์าเขียนและหอยฝาเดียวเพิ่มขึ้น ขณะที่ไส้เดือนทะเลลดจำนวนลง โดยพบสัดส่วนของคริสต์าเขียน หอยฝาเดียว และไส้เดือนทะเลในบริเวณป่าแสมธรรมชาติเท่ากับร้อยละ 35.48, 22.58 และ 22.58 ของชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมด และป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม เท่ากับร้อยละ 29.73, 27.03 และ 18.92 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ทาไนดาเขียน *Longiflagrum* sp. ปูลม *Paracleistostoma depressum* ตัวอ่อนแมลง ไส้เดือนทะเล *Capitellidae*, *Ampharatiidae* และ *Sabellidae* สำหรับบริเวณชายฝั่งหาดเลนทางฝั่งตะวันออก (หาดเลนหลังเขื่อน) และหาดเลนทางฝั่งตะวันตก (หาดเลนไม่มีเขื่อน) พบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินน้อยกว่าในช่วงก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นเนื่องจากพบชนิดของไส้เดือนทะเลและหอยสองฝาลดลง โดยบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนพบสัดส่วนชนิดไส้เดือนทะเล หอยสองฝา และคริสต์าเขียนมีค่าเท่ากับร้อยละ 33.33, 25.00 และ 25.00 ตามลำดับ ส่วนบริเวณหาดเลนไม่มีเขื่อนพบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักยังคงเป็นกลุ่มหอยสองฝา ไส้เดือนทะเลและหอยฝาเดียวเท่ากับร้อยละ 33.33, 33.33 และ 16.67 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นมีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp., *Capitellidae* และหอยสองฝา *Pelecypoda gouldi*

ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินพบค่าแปรผันในช่วง 99-4,671 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบค่าแปรผันระหว่างแปลงศึกษาในบริเวณป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม ระหว่าง 99-237 และ 1,210-4,671 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินพบคล้ายคลึงกัน โดยเฉพาะกลุ่มไส้เดือนทะเลมีความหนาแน่นมากที่สุดรองลงมาคือคริสต์าเขียน โดยป่าแสมธรรมชาติมีสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 47.32 และ 17.86 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดิน ชนิดเด่นได้แก่ ตัวอ่อนแมลง (26.19%) ไส้เดือนทะเล *Capitellidae* (22.92%) *Ampharatiidae* (10.42%) *Sabellidae* (9.52%) ทาไนดาเขียน *Longiflagrum* sp. (8.04%) และ ปูลม *Paracleistostoma depressum* (5.36%) ส่วนป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม พบไส้เดือนทะเลและคริสต์าเขียนมีความหนาแน่น ร้อยละ 61.06 และ 30.63 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ไส้เดือนทะเล *Capitellidae* (32.34%) *Ampharatiidae* (23.33%) และทาไนดาเขียน *Longiflagrum* sp. (23.39%) สำหรับความหนาแน่นบริเวณชายฝั่งหาดเลนหลังเขื่อนและหาดเลนไม่มีเขื่อน พบในช่วง 702-2,996 และ 584-3,067 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มไส้เดือนทะเลเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งสองบริเวณ โดยบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนพบความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลและหอยสองฝา เท่ากับร้อยละ 95.13 และ 4.55



ตามลำดับ โดยเฉพาะไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. มีความหนาแน่นสูงมากถึงร้อยละ 90.37 ของความหนาแน่นทั้งหมด รองลงมาคือไส้เดือนทะเล Capitellidae (4.45%) และหอยสองฝา *Pelecypora gouldi* (4.09%) ขณะที่บริเวณหาดเลนไม่มีเชื้อนพบไส้เดือนทะเลและหอยสองฝา เท่ากับร้อยละ 87.95 และ 11.42 ตามลำดับ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (86.28%) หอยสองฝา *Pelecypora gouldi* (11.12%) เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมาก

3) ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น 10 เดือน (เดือนพฤศจิกายน 2550)

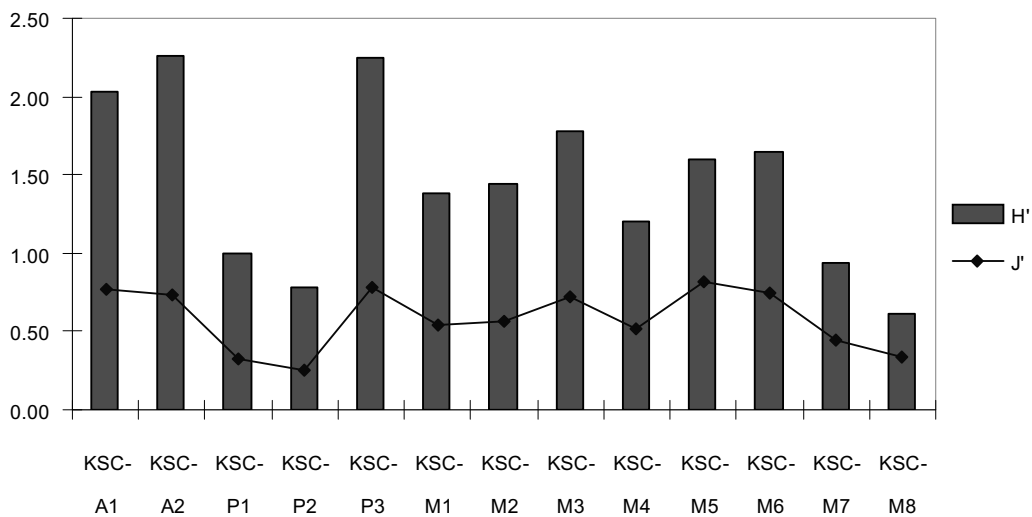
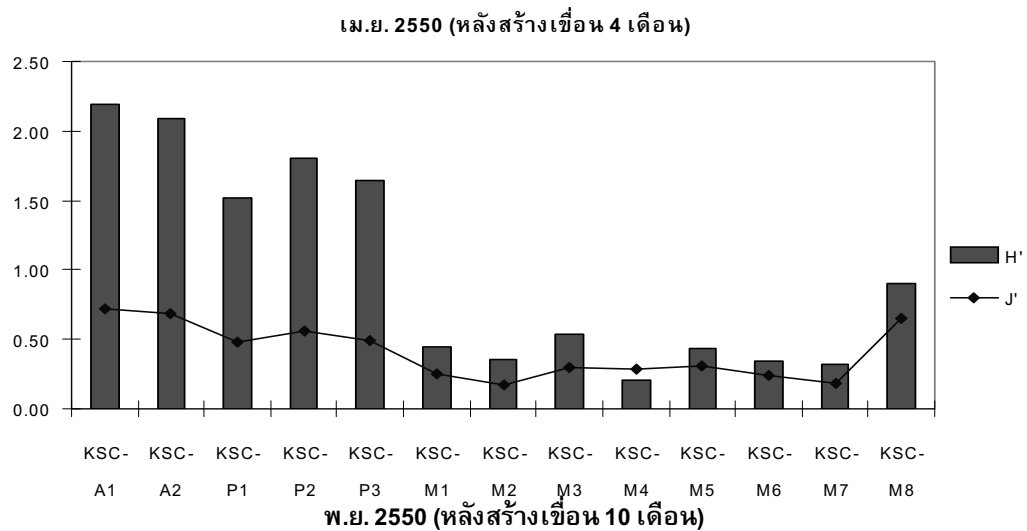
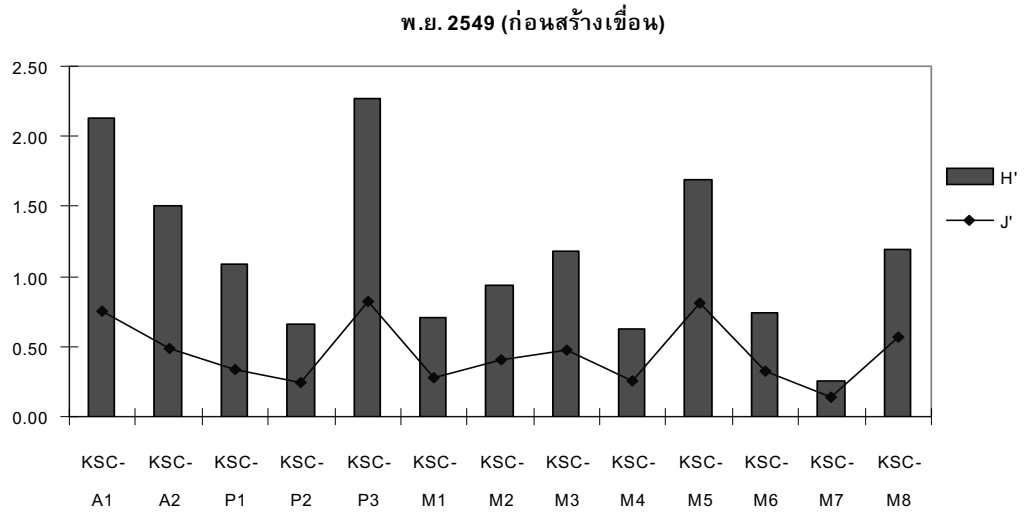
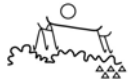
องค์ประกอบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินช่วงหลังดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นแล้วเสร็จประมาณ 10 เดือน (พฤศจิกายน 2550) ในบริเวณป่าชายเลนพบสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าแสมธรรมชาติลดลงเท่ากับ 25 ชนิด ส่วนป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบจำนวนชนิดเพิ่มขึ้นเป็น 37 ชนิด ส่วนบริเวณหาดเลนพบว่าหาดเลนหลังเขื่อนมีจำนวนชนิด สัตว์หน้าดินเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยพบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนและหาดเลนไม่มีเชื้อน เท่ากับ 23 และ 10 ชนิด ตามลำดับ ค่าแปรผันของจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินระหว่างแปลงศึกษาในช่วง 6-24 ชนิด (รูปที่ 5.36) บริเวณป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมยังคงพบกลุ่มครัสเตเชียเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด โดยในป่าแสมธรรมชาติพบสัดส่วนของกลุ่มครัสเตเชีย หอยฝาเดียวและไส้เดือนทะเล เท่ากับร้อยละ 36.00, 20.00 และ 16.00 ตามลำดับ และในป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบเท่ากับ 43.59, 10.26 และ 25.64 ตามลำดับ โดยสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มครัสเตเชียเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด โดยพบสัดส่วนชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มครัสเตเชีย หอยฝาเดียวและไส้เดือนทะเลในป่าแสมธรรมชาติ เท่ากับร้อยละ 36.00, 20.00 และ 16.00 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ทาในดาเขียน *Longiflagrum* sp. ตัวอ่อนแมลง หอยสีแดงขนาดเล็ก *Assiminea brevicula* แอมฟิพอด หนอนตัวกลม และไส้เดือนทะเล Capitellidae ส่วนในป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบครัสเตเชีย ไส้เดือนทะเล และหอยฝาเดียว เท่ากับ 43.59, 25.64 และ 10.26 ตามลำดับ ทาในดาเขียน *Longiflagrum* sp., ไส้เดือนทะเล Ampharotidae, Capitellidae และตัวอ่อนแมลง เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นในบริเวณนี้ สำหรับบริเวณชายฝั่งหาดเลนทั้งบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนและหาดเลนไม่มีเชื้อน พบชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินมากกว่าช่วงหลังดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นแล้วเสร็จประมาณ 4 เดือน (เมษายน 2550) เนื่องจากพบชนิดของกลุ่มหอยฝาเดียวมากขึ้น สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักยังคงคล้ายกันกับช่วงหลังก่อสร้างเขื่อนประมาณ 4 เดือน โดยในบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนพบไส้เดือนทะเล หอยสองฝา และครัสเตเชีย เท่ากับร้อยละ 39.13, 26.09 และ 13.04 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp., *Nereis* sp., *Prionospio* sp. Capitellidae, Sabellidae หอยฝาเดียว *Stenothyra* sp., *Salinator burmana* และหอยสองฝา *Pelecypora gouldi* ส่วนหาดเลนไม่มีเชื้อนพบไส้เดือนทะเล หอยสองฝาและหอยฝาเดียว ร้อยละ 30.00, 30.00 และ 20.00 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินชนิดเด่นได้แก่ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. หอยฝาเดียว *Stenothyra* sp., *Salinator burmana* และหอยสองฝา *Pelecypora gouldi*



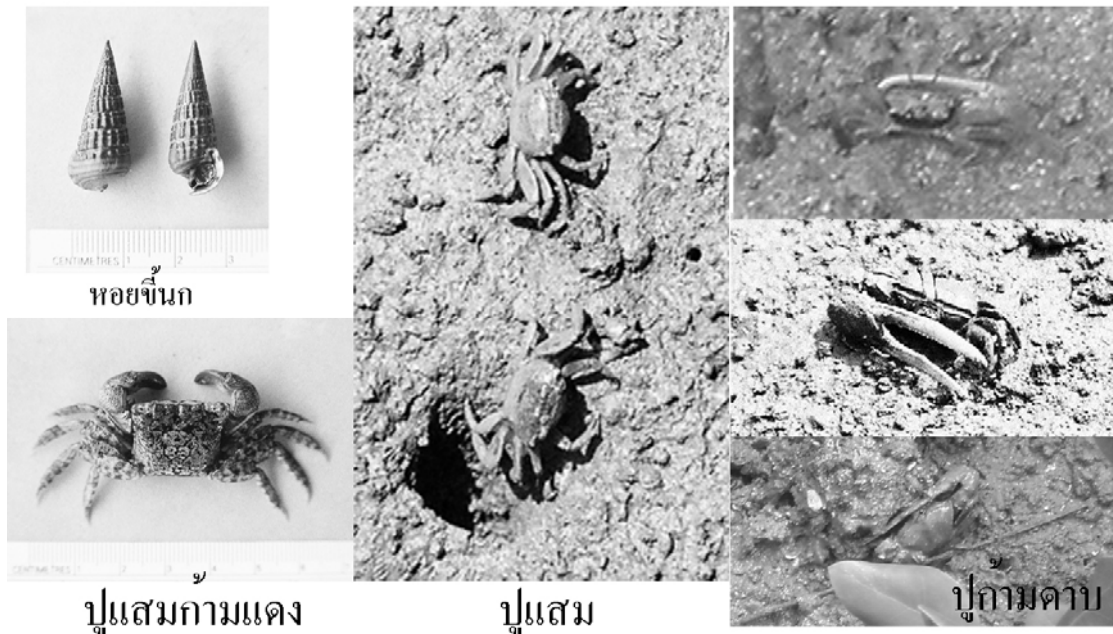
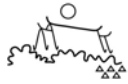
ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินพบค่าแปรผันในช่วง 157-5,510 ตัวต่อตารางเมตร บริเวณป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริมพบความหนาแน่นเพิ่มขึ้นโดยมีค่าแปรผันในช่วง 416-581 และ 276-5,510 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มคริสต์ตาเซียนมีความหนาแน่นเพิ่มมากในช่วงนี้ บริเวณป่าแสมธรรมชาติพบความหนาแน่นของคริสต์ตาเซียน หอยฝาเดียว และไส้เดือนทะเล เท่ากับร้อยละ 40.82, 22.87 และ 4.71 ของความหนาแน่นทั้งหมด โดยทาในดาเซียน *Longiflagrum* sp. (19.36%) ตัวอ่อนแมลง (13.54%) หอยสีแดงขนาดเล็ก *Assiminea brevicula* (13.24%) และ แอมฟิพอด (8.12%) เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดในบริเวณนี้ บริเวณป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม พบความหนาแน่นของคริสต์ตาเซียนและไส้เดือนทะเล เป็นร้อยละ 81.71 และ 11.82 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากในบริเวณนี้คือทาในดาเซียน *Longiflagrum* sp. พบถึงร้อยละ 79.09 ของความหนาแน่นทั้งหมด ความหนาแน่นบริเวณชายฝั่งหาดเลนหลังเขื่อนและหาดเลนไม่มีเขื่อน พบในช่วง 157-2,273 และ 994-1,457 ตัวต่อตารางเมตร ความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งสองบริเวณคล้ายคลึงกัน โดยพบไส้เดือนทะเลที่มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมาคือหอยสองฝาและหอยฝาเดียว ตามลำดับ ในบริเวณหาดเลนหลังเขื่อน พบเท่ากับร้อยละ 73.26, 16.50 และ 6.99 ตามลำดับ สัตว์ทะเลหน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (53.83%), *Nereis* sp. (8.95%), หอยฝาเดียว *Stenothyra* sp. (5.56%) และหอยสองฝา *Pelecypora gouldi* (12.71%) และบริเวณหาดเลนหลังเขื่อน พบเท่ากับร้อยละ 78.63, 13.42 และ 7.46 ตามลำดับ ไส้เดือนทะเล *Sigambra* sp. (77.49%) หอยสองฝา *Pelecypora gouldi* (12.48%) และหอยฝาเดียว *Stenothyra* sp. (4.98%)

5.9.3 สรุปการเปลี่ยนแปลงของประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินหลังมีการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น

การเปลี่ยนแปลงประชาคมสัตว์ทะเลหน้าดินภายหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น พบว่าในบริเวณป่าชายเลนทั้งป่าแสมธรรมชาติและป่าธรรมชาติที่มีการปลูกโกงกางเสริม มีการเปลี่ยนแปลงชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักอย่างชัดเจน โดยในช่วงแรกก่อนดำเนินการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น พบไส้เดือนทะเลเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่น แต่ในช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นพบความหลากหลายของคริสต์ตาเซียนและหอยฝาเดียวเพิ่มขึ้น ขณะที่กลุ่มไส้เดือนทะเลลดจำนวนลง ส่งผลให้ค่าดัชนีความหลากหลายและค่าการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณป่าแสมธรรมชาติ



รูปที่ 5.40 ดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าการกระจาย (J') ของสัตว์ทะเลหน้าดินสัตว์ทะเลหน้าดิน
ที่พบในระบบนิเวศชายฝั่งและป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน 3 ช่วงระยะเวลาดำเนินการศึกษา

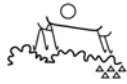


สัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน

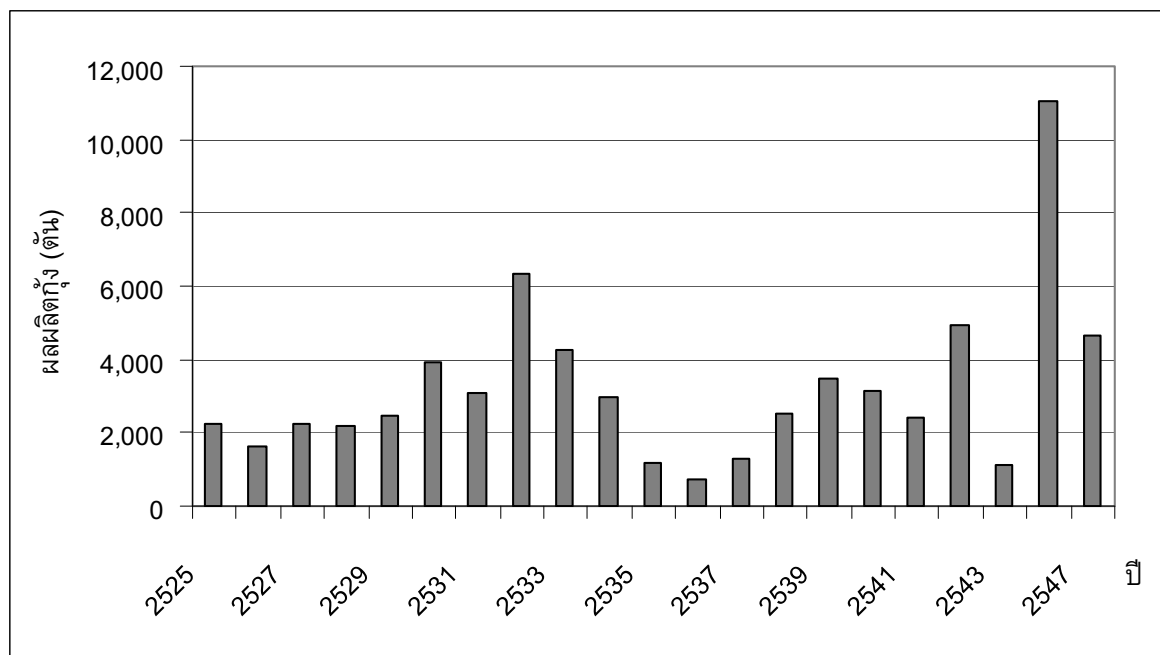
ส่วนบริเวณชายฝั่งที่เป็นหาดเลนด้านข้างวัดขุนสมุทรราชทั้ง 2 ฝั่ง พบว่าในช่วงแรกก่อนสร้างเขื่อนองค์ประกอบหลักเป็นพวกไส้เดือนทะเลและหอยสองฝา ส่วนภายหลังการสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นถึงแม้ไส้เดือนทะเลและหอยสองฝายังพบเป็นกลุ่มเด่นเหมือนช่วงแรกแต่พบความหลากหลายและความหนาแน่นของหอยสองฝาเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งพบค่าดัชนีความหลากหลายและค่าการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดินเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนสลายกำลังคลื่น (รูปที่ 5.40) นอกจากนี้ช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นซึ่งมีผลต่อลักษณะของตะกอนดินทั้งขนาดอนุภาคและปริมาณอินทรีย์สารในบริเวณหาดเลนหลังเขื่อน ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนของสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะกลุ่มไส้เดือนทะเลพวกสร้างท่อพวกไส้เดือนทะเล *Diopatra* sp. และ Sabellidae สำหรับบริเวณหาดเลนที่ไม่มีเขื่อนแม้พบองค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินคล้ายคลึงกับบริเวณหาดเลนหลังเขื่อนแต่พบความหลากหลายและความหนาแน่นมีค่าต่ำกว่า

5.10 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมง

การทำประมงในจังหวัดสมุทรปราการมีอยู่ไม่มากนักเนื่องจากมีพื้นที่ติดต่อกับทะเลอยู่ทางตอนใต้ของจังหวัด และด้วยสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและมีเส้นทางติดต่อออกสู่ทะเลได้สะดวกจึงเหมาะกับการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร การคมนาคมขนส่งทางน้ำ ทำให้จังหวัดสมุทรปราการมีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ไปกับการทำเกษตรและรองรับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม รวมถึงการคมนาคมขนส่งจากกรุงเทพมหานครและการขนส่งทางน้ำระหว่างประเทศ

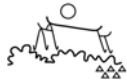


ดังนั้นรูปแบบการทำประมงในจังหวัดสมุทรปราการจึงเป็นการทำประมงขนาดเล็กในชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง โดยชาวประมงจะใช้เรือขนาดเล็กออกทำประมงบริเวณแนวป่าชายเลนและชายฝั่งด้านหน้าชุมชนหรือไกลออกไปในทะเลไม่มากนัก ซึ่งสัตว์น้ำที่หามาได้จะใช้บริโภคในครัวเรือนและหากมีมากพอจึงจะแลกเปลี่ยนกับเพื่อนบ้านใกล้เคียงหรือนำออกไปขายในตลาดทั้งในรูปแบบสัตว์น้ำสดๆ และรูปแบบที่แปรรูปแล้ว เช่น ตากแห้ง ดองเค็ม สัตว์น้ำที่พบได้ทั่วไปในบริเวณชายฝั่งสมุทรปราการและเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญได้แก่ ปลากระตัก ปลาหลังเขียว ปลาเกวรา ปลากระบอก ปลาจวด ปลาเห็ดโคนและปลาทุ (กรมควบคุมมลพิษ, 2545) สัตว์น้ำในกลุ่มครัสเตเชียเช่นได้แก่ กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ กุ้งตะกาด ปูม้า ปูทะเล และปูแสม (ศรีนทร์ โพธิ์ศรี, 2542) ส่วนสัตว์น้ำในกลุ่มหอยได้แก่ หอยหวาน หอยแมลงภู่ หอยกะพง หอยลาย หอยแครง หอยหลอด หอยนางรม และและหมีก (ศิริพร บุริตรธรรม, 2542) นอกจากการทำประมงขนาดเล็กแล้วผลผลิตประมงในบริเวณนี้ยังได้จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งอีกด้วย จังหวัดสมุทรปราการมีการเพาะเลี้ยงกุ้งเป็นหลักในพื้นที่อำเภอพระสมุทรเจดีย์ อำเภอบางบ่อและอำเภอมะขาม ซึ่งกุ้งที่มีการเลี้ยงอย่างแพร่หลายในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาคือกุ้งกุลาดำ และกุ้งแชบ๊วย แต่ในปัจจุบันเปลี่ยนมาเลี้ยงกุ้งแวนาไมและกุ้งกุลาดำแทน (รูปที่ 5.41) นอกจากนี้หอยแมลงภู่และหอยแครงนับเป็นผลผลิตประมงสำคัญอีกอย่างหนึ่งและมีการเลี้ยงกันมากในพื้นที่อำเภอพระสมุทรเจดีย์



รูปที่ 5.41 ผลผลิตกุ้งจากการเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ
(กรมประมง, 2529, 2532, 2535, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547)

หอยทะเลนับเป็นทรัพยากรประมงที่เป็นสัตว์น้ำสำคัญทางเศรษฐกิจอีกอย่างหนึ่งของจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งชาวประมงสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตจากธรรมชาติบริเวณชายฝั่ง จากสถิติผลผลิตหอย



บริเวณจังหวัดสมุทรปราการปี 2516 ถึง ปี 2546 ในตารางที่ 5.42 จะเห็นว่าหอยที่มีผลผลิตต่อเนื่องมาตลอดในบริเวณนี้คือหอยแมลงภู่ โดยมีผลผลิตอยู่ในช่วงหลักร้อยถึงหลักพันตันต่อปี ตั้งแต่ปี 2516-2529 จากนั้นผลผลิตเพิ่มสูงมากประมาณ 100 เท่าของปริมาณผลผลิตเดิมอยู่ในช่วง 90,000 – 150,000 ตันต่อปี ทั้งนี้เนื่องจากในระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรกรณียมีการเลี้ยงหอยแมลงภู่มากขึ้นทั้งในรูปแบบหลักปักเลี้ยงและแบบแพหอยแขวนรวมทั้งแพปักโป๊ะอีกด้วย ส่วนหอยลายนั้นเคยมีผลผลิตอยู่ในช่วง 2,000-3,000 ตันต่อปี แต่กลับหายไปในปี 2522-2523 จากนั้นก็กลับมีผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณ 8 เท่าของผลผลิตเดิมในปี 2524 และหลังจากนั้นในปี 2526 ผลผลิตหอยลายลดลงอย่างรวดเร็วจนกระทั่งไม่มีรายงานผลผลิตหอยลายในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการอีกเลยนับตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา สำหรับหอยที่ได้รับความนิยมรับประทานอีกชนิดหนึ่งคือหอยกะพงมีรายงานผลผลิตในจังหวัดนี้ใน 2516 จำนวน 7,000 ตัน หลังจากนั้นก็ไม่พบว่ามีรายงานผลผลิตหอยกะพงอีกจนถึงปี 2524 และ 2525 ซึ่งมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีรายงานประมาณ 2 เท่า และหลังจากนั้นก็พบว่าผลผลิตลดลงอย่างมากในปี 2527 – 2529 และไม่พบว่ามีผลผลิตของหอยกะพงอีกเลยนับตั้งแต่ปี 2544 เช่นเดียวกับหอยลาย จากตารางดังกล่าวจะเห็นว่าหอยแครงเป็นหอยเศรษฐกิจที่ขึ้นมาทดแทนหอยชนิดอื่นที่หายไป โดยเริ่มมีผลผลิตขึ้นมาในบริเวณนี้ในปี 2528 และพบว่าเกษตรกรนิยมเลี้ยงเป็นอย่างมากในพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งเดิมที่ร้างไปแล้วในหลายบริเวณของพื้นที่เขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ในช่วง 4-5 ปี ที่ผ่านมาเช่นเดียวกับหอยแมลงภู่ (ตารางที่ 5.43)

ตารางที่ 5.42 ผลผลิตหอยทะเลชนิดต่างๆ (ตัน) ในจังหวัดสมุทรปราการ
(กรมประมง, 2529, 2532, 2535, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547)

ปี	หอยแครง	หอยแมลงภู่	หอยลาย	หอยพิม	หอยกะพง	รวม
2516	-	740	2,600	-	7,000	10,340
2517	-	720	2,340	-	-	3,060
2518	-	1,170	1,755	-	-	2,925
2519	-	1,920	2,000	-	-	3,920
2520	-	1,602	3,080	-	-	4,682
2521	-	1,080	-	-	-	1,080
2522	-	78	612	-	-	690
2523	-	1,680	23,040	-	-	24,720
2524	-	5,100	27,000	-	11,813	43,913
2525	-	3,059	3,375	-	13,163	19,597
2526	-	1,496	720	-	-	2,216
2527	-	1,625	23	-	600	2,248
2528	20	8,875	54	2	400	9,351
2529	34	605	24	3	496	1,162
2544	3,955	93,417	-	-	-	97,372
2545	4,352	181,000	-	-	-	185,352
2546	4,945	145,845	-	-	-	150,790



ตารางที่ 5.43 จำนวนผู้เลี้ยงและพื้นที่เลี้ยงหอยแครงและหอยแมลงภู่ในจังหวัดสมุทรปราการ
(กรมประมง, 2529, 2532, 2535, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547)

ปี	หอยแครง		หอยแมลงภู่		รวม	
	จำนวนผู้เลี้ยง (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนผู้เลี้ยง (ราย)	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนผู้เลี้ยง (ราย)	พื้นที่ (ไร่)
2544	256	7,909.00	205	7,621.63	461	15,530.63
2545	256	7,909.00	406	9,052.88	662	16,961.88
2546	371	9,890.00	199	4,315.00	570	14,205.00

5.10.1 การเปลี่ยนแปลงผลผลิตประมงในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ

ข้อมูลจากแบบสอบถามการประเมินการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงในหมู่บ้านโดยชาวประมงพื้นบ้านรวบรวมได้ทั้งสิ้น 24 ครั้วเรือน จากหมู่ที่ 9 บ้านขุนสมุทรจีน นับเป็นตัวแทนชุมชนที่ประกอบอาชีพประมงส่วนใหญ่เพราะจากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานของกระทรวงมหาดไทยได้รายงานว่าชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนมีครั้วเรือนทั้งสิ้น 26 ครั้วเรือนจากทั้งหมด 102 ครั้วเรือนที่ประกอบอาชีพประมงทะเล และ 19 ครั้วเรือนประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีรายได้เฉลี่ยจากการประกอบอาชีพประมง 100,000 บาทต่อปีต่อครั้วเรือน นอกจากนี้ยังพบว่ามี 25 ครั้วเรือนที่ประกอบอาชีพรับจ้างทำประมงโดยมีอัตราค่าจ้างเฉลี่ย 200 บาทต่อวัน ซึ่งส่วนมากมีรายได้ประมาณ 80,000 บาทต่อปีต่อครั้วเรือน (ศิริวรรณ ศิริบุญ และคณะ, 2549) ชาวประมงที่ให้การสัมภาษณ์ในแบบสอบถามครั้งนี้ทั้งหมดมีภูมิลำเนาเป็นคนบ้านขุนสมุทรจีนแต่กำเนิด เดิมโตมาในครอบครัวประมง ซึ่งเป็นการประมงชายฝั่ง ทำนาทุ่งแบบธรรมชาติ และทำการประมงเคยโดยการร่อนเคยเป็นหลัก แต่ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงลดลงอย่างมากจึงมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต มีการเปลี่ยนแปลงอาชีพกลายเป็นอาชีพรับจ้างหรือย้ายไปอยู่ที่อื่น ส่วนชาวประมงที่ยังยึดมั่นต่ออาชีพเดิมต้องปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและต้องยึดตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง” จากการทำนาทุ่งหรือร่อนเคยเพียงอย่างเดียวไม่ได้ต้องมีการทำประมงอื่นเสริมด้วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.44

ตารางที่ 5.44 ลักษณะการทำประมงจากจำนวนครั้วเรือน 24 ครั้วเรือน ที่เป็นตัวแทนชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน
จังหวัดสมุทรปราการ ที่ประกอบอาชีพประมง

ลักษณะการทำประมง	จำนวนรายที่ประกอบการประมง (ร้อยละ)
1. ทำนาทุ่งแบบธรรมชาติเป็นหลักและเลี้ยงหอยแครง ปูทะเลในวังทุ่งเป็นรายได้เสริม	2 (8.33)
2. ทำการประมงเคยเป็นหลัก โดยมีผลผลิตปลาและกุ้งเป็นรายได้เสริม	7 (29.17)
3. ทำการประมงเคยเป็นหลัก แต่เลี้ยงหรือทำประมงหอยแครง/ทำการประมงเคยเป็นหลัก แต่ทำการเลี้ยงหอยแมลงภู่และปูทะเลเป็นรายได้เสริม	6 (25.00)
4. ทำการเลี้ยงหอยแครง	5 (20.83)
5. ทำการประมงเคยร่วมกับการเลี้ยงหอยแครงและทำนาทุ่งแบบธรรมชาติ	4 (16.67)



บริเวณหมู่บ้านเดิมเป็นแนวป่าชายเลนที่สมบูรณ์ส่วนใหญ่เป็นแสมสามารถหากินได้ตลอดเวลา พื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างมากเพราะเปลี่ยนเป็นวังกุ้งซึ่งการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรปราการสัมพันธ์กับการขยายตัวของพื้นที่ทำนากุ้ง การเลี้ยงกุ้งในจังหวัดสมุทรปราการนับตั้งแต่ปี 2525 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติ จนกระทั่งถึงปี 2530 ที่มีผู้เลี้ยงกุ้งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงปี 2539 ซึ่งตรงข้ามกับพื้นที่ป่าชายเลนที่ลดลงอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ปี 2533 ถึงปี 2538 การเลี้ยงเริ่มประสบปัญหาเพราะสภาพพื้นที่เริ่มเสื่อมโทรมและการเกิดโรคระบาดในกุ้งส่งผลทำให้ผลผลิตกุ้งตกต่ำลงอย่างชัดเจนรวมทั้งพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้งก็ลดลงด้วย หลังจากนั้นการเลี้ยงกุ้งเริ่มได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอีกนับตั้งแต่ปี 2541 เป็นต้นมา การพัฒนาการเลี้ยงแบบธรรมชาติได้เปลี่ยนเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนาและแบบพัฒนามากขึ้นตั้งแต่ปี 2545 (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2549) แต่ชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนเหลือผู้ทำนากุ้งแบบธรรมชาติเป็นหลักเพียงร้อยละ 8.33 ซึ่งยังเป็นเจ้าของวังกุ้งขนาดใหญ่และทำอาชีพเสริมโดยการเลี้ยงหอยแครงและปูทะเลในวังกุ้งด้วย ในอดีตผู้เลี้ยงกุ้งเลี้ยงกุ้งแซบวียเป็นหลักโดยเลี้ยงแบบธรรมชาติที่มีต้นทุนน้อย สามารถจับขายได้เดือนละ 2 ครั้ง ปัจจุบันเลี้ยงกุ้งแซบวีย กุ้งกุลาดำ กุ้งเหลือง กุ้งลาย กุ้งตะกาดและกุ้งขาว ผลผลิตกุ้งลดลงอย่างมากและใช้เวลาเลี้ยงนานขึ้นเช่น กุ้งแซบวียหลังจากเปิดน้ำเข้าวังกุ้ง 6-7 วัน เลี้ยงนาน 45 วัน จึงจับขาย แต่รายได้ค่อนข้างดีโดยเฉพาะช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ รายได้เริ่มจาก 1,000-2,000 บาทต่อการจับหนึ่งครั้งจนถึง 10,000 บาทต่อวัน ในการจับกุ้งแต่ละครั้งจะได้ผลผลิตปลาหมอเทศ ปลากระบอก ปลาจวดและปลากะพงขาวที่สามารถขายได้อีกและใช้บริโภคในครัวเรือน นอกจากการทำนากุ้งแล้วผู้เลี้ยงกุ้งยังทำการเลี้ยงหอยแครงและปูทะเลเสริมอีกด้วยซึ่งให้ผลผลิตได้ทั้งปีหมุนเวียนไป ในพื้นที่นากุ้งที่ร้างบางแห่งพบว่าเจ้าของเดิมให้เช่าวังกุ้งเพื่อใช้เลี้ยงหอยแครงและขุนปูทะเลในอัตรา 50,000 บาทต่อปี ปัญหาหลักที่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งประสบทุกปีคือ ปัญหา น้ำเสียจากโรงงานซึ่งคาดว่าเป็นการทิ้งส่วเล้าที่บรรทุกลงเรือเหล็กมาทิ้งบริเวณชายฝั่งทะเลในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน

ชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีนส่วนใหญ่มีขนาดเรือเฉลี่ย 3-6 วา มีแรงงานประมงซึ่งเป็นคนในครอบครัว 1-2 คน มีการจ้างแรงงานช่วยในการทำประมงน้อยมากยกเว้นการจ้างแรงงานในการทำ การเลี้ยงหอยแครงหรือหอยมอหอยแครงในนากุ้งขนาดเครื่องยนต์ของเรือประมงมีตั้งแต่ 7-13 แรงม้า ในอดีตมี การทำวนลอย วนรุน วนลอยปลากระบอก และปักวน ปลาที่มีมากในอดีตคือปลากะตัก (ปลากัง อ้อ) ปลาไส้ตัน ปลาทุบ ปลาเกวรา ปลากระบอก ปลาจวด ปลาหมอเทศและปลาดุกทะเล ปลาไส้ตันในอดีต ชุกชุมมากได้ผลผลิตถึง 4-5 ตันในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม ซึ่งนำไปขายบริเวณปากน้ำ จังหวัดสมุทรปราการ และบริเวณมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับเรือประมงปลาทุบ ปลาลังซึ่งถ้าเป็นเรือใหญ่ ขนาด 5 วาขึ้นไปจะออกหาปลาไกลจนถึงเขตชลบุรี ชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีนมีความเห็นตรงกันว่า ผลผลิตประมงลดลงอย่างมากได้ประมาณ 30-150 กิโลกรัมต่อวัน โดยใช้เวลาหาปลาวนละ 8-9 ชั่วโมง โดยถ้าออกหาปลากลางคืนจะออกช่วงตี 3 เป็นต้นไปกลับเข้ามาตอน 10 โมงเช้าหรือถ้าออกหาปลาตอน เช้า 9 โมงเช้าจะกลับเข้ามาในช่วง 5 โมงเย็น ปลากลุ่มเด่นที่จับขายในปัจจุบันคือ ปลาจวดซึ่งชุกชุมมาก อาจได้มากถึง 300-400 กิโลกรัม โดยขายราคา 7-8 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากปลาจวดซึ่งนิยมนำไปทำ ปลาข้าวแล้วยังมีปลากระบอกซึ่งมีหลายชนิดเรียกตามชาวบ้านว่าปลากระบอก ปลากระบอกและปลา



กระเมาะ ปลาทุเร้า ปลาไส้ตันและปลาดุกทะเล ปลาจวดจะมีชุกชุมมากในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ปลาจวดมีแหล่งวางไข่ตามแนวป่าชายเลนและหาดเลน นอกจากนี้ชาวประมงได้ให้ข้อสังเกตว่ามีสัตว์น้ำหลายชนิดหายไปพร้อมกับการเสื่อมโทรมของป่าชายเลนเช่น หอยพิมซึ่งเป็นหอยสองฝาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่นของจังหวัดเช่นเดียวกับในจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม จับขายได้วันละ 30-80 กิโลกรัมต่อวัน เมื่อทำเป็นหอยแห้งจะขายในราคา 30-50 บาทต่อกิโลกรัม ในปัจจุบันหอยพิมมีจำนวนลดน้อยลงมากนับตั้งแต่ 5-6 ปีที่ผ่านมาหาได้เพียง 1-3 กิโลกรัมต่อวัน แต่ราคาของหอยแห้งเพิ่มขึ้นเป็นกิโลกรัมละ 300-400 บาท ส่วนสัตว์น้ำอื่นที่มีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัดคือ ปูทะเลและปูแสมในป่าชายเลน ซึ่งการลดลงของปูทั้งสองชนิดนี้ชาวประมงได้อธิบายว่าเป็นเพราะพื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างมากประกอบกับการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงทำให้ปูไม่มีที่อยู่อาศัย

การประมงเคยเป็นอาชีพหลักในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน ในอดีตส่วนใหญ่เป็นเคยใหญ่หรือเคยหยาบในกลุ่ม *Acetes* ซึ่งเคยไกร้งมีขนาดใหญ่ได้แก่ *A. vulgaris* และเคยหยาบกลุ่ม *Acetes japonicus* ทั้งสองชนิดชอบอยู่บริเวณพื้นทรายปนโคลน นอกจากนี้ยังมีการประมงเคยดำหรือเคยละเอียดคือ *Mesopodopsis orientalis* ซึ่งชอบอยู่บริเวณดินเลน การประมงเคยใช้ ระเบิดเคย อวนรุน สวิงช้อน อวนลาก และยอยกเคย ในอดีตปริมาณเคยอุดมสมบูรณ์มากโดยพบว่าใช้อวนรุนบริเวณแนวป่าประมาณ 1-2 ชั่วโมงก็เต็มลำเรือ ปริมาณเคยใหญ่ในเดือนที่พบชุกชุมสามารถจับได้ตั้งแต่ 500-1,000 กิโลกรัม ราคา 1-3 บาทต่อกิโลกรัม จับได้มากตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม บางครั้งสามารถทำรายได้ถึง 10,000-20,000 บาทต่อน้ำ ส่วนเคยดำก็พบปริมาณใกล้เคียงกันโดยเฉลี่ย 400-600 กิโลกรัม พบชุกชุมในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ในปัจจุบันปริมาณเคยที่จับได้ลดลงอย่างมากโดยเฉลี่ย 50-400 กิโลกรัมต่อครั้ง ราคาน้ำมันก็พุ่งสูงขึ้นมาก ราคาขายปัจจุบันสำหรับเคยใหญ่เท่ากับ 8 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เคยดำขายกิโลกรัมละ 9 บาท ราคาเฉลี่ยต่อวัน 2,000-5,000 บาท ปัญหาใหญ่ของชาวประมงเคยคือ ทุกปีจะมีน้ำเสียในช่วงเดือนตุลาคมซึ่งเป็นเพราะน้ำจืดที่ไหลลงและน้ำเสียน้ำทิ้งจากโรงงาน เรือมักต้องหยุดทำการประมง ในการสัมภาษณ์แบบสอบถามในเดือนพฤศจิกายน 2549 ชาวประมงบางคนได้ระบุว่าหยุดทำการรุนเคยเป็นเดือนแล้วเพราะน้ำเสีย ในช่วงที่ไม่มีสัตว์น้ำให้จับนี้ ชาวประมงบางคนต้องกู้เงินจากกลุ่มออมทรัพย์หรือไปเป็นลูกจ้างทำงานในวังกุ้ง นอกจากนี้ยังมีปัญหาว่าพื้นที่ทำกินลดน้อยลงเนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม แต่มีคนหากินเพิ่มมากขึ้น ชาวประมงที่เคยทำนาทุ่งหลังจากที่เคยเกิดปัญหาการเลี้ยงกุ้งก็หันมาทำประมงเคยทดแทนก็มี ทำให้ผลผลิตเคยต่อเรือแต่ละลำลดน้อยลงประกอบกับเรือประมงขนาดใหญ่ 20-24 วา ซึ่งเจ้าของเป็นคนสุราษฎร์ธานีและคนจากที่อื่นมาทำการรุนเคยในบริเวณน้ำลึก ได้เคยในปริมาณที่ขายได้ครั้งละเป็นแสนบาทนั้นก็เป็คู่แข่งที่สำคัญของชาวประมงพื้นบ้าน สำหรับเรือประมงขนาดเล็กตั้งแต่ 3-6 วาจะมีข้อจำกัดให้รุนเคยได้เฉพาะแนวชายฝั่ง ถ้าเรือประมงมีขนาดใหญ่เกิน 7 วา ก็สามารถออกไปรุนเคยน้ำลึกได้

หอยทะเลนับเป็นทรัพยากรประมงที่เป็นสัตว์น้ำสำคัญทางเศรษฐกิจอีกอย่างหนึ่งของจังหวัดสมุทรปราการ จากสถิติผลผลิตหอยบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2516 ถึง 2546 (ณัฐรัตน์ ปภาว



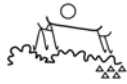
สิทธิ์ และคณะ, 2549) พบว่าหอยที่มีผลผลิตต่อเนื่องมาตลอดในบริเวณนี้คือหอยแมลงภู่ ส่วนหอยลาย และหอยกะพงเคยพบเป็นสัตว์น้ำที่สำคัญในบริเวณนี้แต่พบว่ามีปริมาณลดลงอย่างมากไม่พบการ รายงานผลผลิตหอยทั้งสองชนิดนี้นับตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา แต่พบว่าหอยแครงเป็นหอยเศรษฐกิจที่ ขึ้นมาทดแทนหอยชนิดอื่นที่หายไปโดยเริ่มมีผลผลิตขึ้นมาในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการในปี 2528 พบว่าเกษตรกรรมเลี้ยงเป็นอย่างมากในพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งเดิมที่ร้างไปแล้วในหลายบริเวณของพื้นที่เขต อำเภพระสมุทรเจดีย์ในช่วง 4-5 ปี ที่ผ่านมาเช่นเดียวกับหอยแมลงภู่ ซึ่งจากการประเมินการ เปลี่ยนแปลงผลผลิตหอยแครงจากชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนพบว่าเดิมหอยแครงมีอยู่ตามธรรมชาติ ชาวบ้านนิยมใช้กระดานถีบหอยและเก็บหอยสำหรับการบริโภค ไม่นิยมขายหรือเลี้ยงหอยแครงเนื่องจาก มีราคาต่ำเพียงกิโลกรัมละ 50 สตางค์หรือ 1 บาท ชาวบ้านออกจับตามแถวแนวป่าชายเลนเดิมซึ่งอยู่ห่าง จากแนวป่าปัจจุบันมาก ต่อมาชาวประมงได้หันมาจับหอยแครงขายซึ่งได้กิโลกรัมละ 25-26 บาท โดย หอยมีขนาดประมาณ 50-60 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาหอยแครงจะขึ้นลงตามความต้องการของตลาดเช่น ในช่วงเทศกาลปีใหม่หรือตรุษจีนจะได้ราคาดีมาก นอกจากนี้มีการเลี้ยงหอยแครงในบ่อกุ้งเป็นรายได้ เสริมจากการทำนากุ้งหรือทำเฉพาะหอยแครงอย่างเดียว ซึ่งในกลุ่มหลังนี้มีชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีน ร้อยละ 20.83 มีการเช่าวังกุ้งร้างจากเจ้าของเดิมเพื่อประกอบกิจการก็มี ดังนั้นจึงเกิดอาชีพอีกแบบหนึ่ง คือ การหลูกหอยแครงแรกเลี้ยงมีขนาด 1,000 ตัวต่อกิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 20-50 บาท นำมาเลี้ยง ต่ออีกตั้งแต่ 7-8 เดือนไปจนถึง 2 ปี โดยเฉลี่ยมักเลี้ยงประมาณ 1 ปี แล้วทยอยเก็บส่งลูกค้าัดขนาด ตามที่ต้องการ ชาวนากุ้งบางคนจะซื้อ ลูกหอยจากชาวประมงพื้นบ้านหรือออกเก็บเองแล้วนำมาหว่าน ไว้ในนาุ้งเพื่อเก็บเกี่ยวเป็นช่วงๆ ลูกหอยจะมีตลอดทั้งปีแต่พบชุกชุมในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ของทุกปี ชุมชนบ้านขุนสมุทรจีนได้รายงานว่าปริมาณลูกหอยมีน้อยมากในช่วงหลายปี แต่ในระยะเวลา 2-3 ปีนี้พบว่ามีลูกหอยแครงเกิดมากตามแนวชายฝั่ง ลูกหอยแครงที่คัดขนาดสำหรับมาเลี้ยงนิยมใช้ขนาด 1,000 ตัวต่อกิโลกรัม และอาจใช้ขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อเลี้ยงระยะเวลาสั้นกว่าคือขนาด 800-900 ตัวต่อ กิโลกรัม ราคาซื้อขายใกล้เคียงกันประมาณ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องจากปริมาณลูกหอยตาม ธรรมชาติมีไม่พอก็มีการซื้อลูกหอยแครงจากแหล่งอื่นมาเลี้ยงเช่น จังหวัดเพชรบุรี สุราษฎร์ธานีและสตูล สำหรับเจ้าของกิจการใหญ่อาจซื้อลูกหอยแครงมาเลี้ยงจากหลายแหล่ง และจ้างคนมหอยมากกว่า 10 คนในอัตราค่าแรง 250-300 บาทต่อคนต่อวัน ซึ่งการเก็บเกี่ยวปริมาณหอยแครงคัดขนาดจะเป็นตาม ไปสั่งของลูกค้าในอัตราสูงถึง 5 ตันต่อวัน มีมูลค่าถึง 100,000 กว่าบาทในช่วงที่มีเทศกาลหรือมีความ ต้องการหอยแครงในตลาดมาก

ส่วนหอยแมลงภู่ในส่วนใหญ่เป็นการปักหลักห่างจากฝั่งออกไปหรือได้จากโป๊ะนอกฝั่งซึ่ง เจ้าของเป็นคนต่างถิ่น คนในหมู่บ้านขุนสมุทรจีนเองเพิ่งเริ่มเลี้ยงได้ 5-6 ปีที่ผ่านมา และยังมีเพียง 2-3 รายเท่านั้นที่ยึดอาชีพนี้ ส่วนใหญ่เป็นการเสริมรายได้จากการทำประมงเคยเป็นหลัก การเลี้ยง หอยแมลงภู่ทำโดยการปักหลักหอยบริเวณชายฝั่ง เลี้ยงนานตั้งแต่ 10 เดือนถึงประมาณครึ่งปี แล้วแต่ ขนาดของหอยแมลงภู่ที่คัดยขาย ขนาดที่ขายประมาณ 40-50 ตัวต่อกิโลกรัม ขายกิโลกรัมละ 25 บาท ปัญหาสำคัญของการเลี้ยงหอยแมลงภู่คือ ปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงบริเวณชายฝั่งทำให้หอยตายเป็นจำนวน มาก



การเลี้ยงปูทะเลในวังกุ่มมีการดำเนินการบ้างโดยเฉพาะผู้เพาะเลี้ยงกุ่มรายใหญ่ในพื้นที่ ในอดีตสามารถจับปูทะเลตามแนวชายฝั่งและป่าชายเลนขายได้ แต่ปัจจุบันจำนวนปูทะเลตามธรรมชาติลดลงมาก การเลี้ยงปูทะเลมีได้ 2 แบบ คือการเลี้ยงปูทะเลในวังโดยซื้อลูกปูจำนวนมากจากแถวปากน้ำแล้วมาปล่อยไว้ในวังกุ่มหรืออาจเปิดน้ำใหม่ในบ่อกุ่มให้พันธุ์ปูทะเลเข้ามาซึ่งจะมีทั้งปูขาวและปูแดงอยู่ด้วยกัน อีกวิธีหนึ่งคือซื้อปูทะเลขนาดย่อมขนาด 5-20 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาประมาณ 100 บาทต่อกิโลกรัม แล้วมาขุนในวังกุ่มระยะหนึ่งและขายเป็นปูทะเลราคา 400-500 บาทต่อกิโลกรัม ถ้าเป็นปูไข่อแพงขึ้นราคา 300 บาทต่อกิโลกรัม และขุนในวังกุ่มจนมีขนาดตัวหนัก 6-7 ชีด จะขายได้ 400-500 บาทต่อกิโลกรัม มีชาวประมงให้สัมภาษณ์ว่าในปัจจุบันจับปูทะเลเป็นรายได้เสริมได้ประมาณ 700 บาทต่อวัน ดังนั้นชาวประมงจึงใคร่ขอให้หน่วยงานภาครัฐช่วยส่งเสริมการปล่อยพันธุ์ปูทะเลในบริเวณแนวป่าชายเลนบ้านขุนสมุทรจีน ส่วนปูแสมซึ่งเคยจับได้เป็นจำนวนมากเพื่อทำเป็นปูเค็มก็จับได้น้อยลงและค่อนข้างหายาก

เมื่อสอบถามถึงความเห็นเรื่องผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นบริเวณนี้ต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตการประมงและวงจรชีวิตของสัตว์น้ำบางชนิดตลอดจนการประกอบอาชีพของชาวประมง ส่วนใหญ่จะตอบตรงกันว่าผลกระทบต่อทรัพยากรประมงและการประกอบอาชีพนั้นเห็นได้ไม่ชัดเจนเท่ากับการที่พวกเขาต้องย้ายบ้านจากแนวชายฝั่งเดิมเข้ามาอยู่ในพื้นที่ปัจจุบันซึ่งไม่ใช่ที่ดินของเขาเองแล้ว บ้านและที่ดินของเขาจมไปกับน้ำทะเลแล้ว ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยเป็นผลกระทบชัดเจนอันดับหนึ่งมีการย้ายบ้านน้อยครั้งที่สุดคือ 2 ครั้งและมากที่สุดคือ 8 ครั้ง ส่วนใหญ่โดยเฉลี่ยจะย้ายบ้านไม่ต่ำกว่า 4-5 ครั้ง ปัญหาที่เห็นได้ชัดคือสมัยก่อนมีป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์จะมีพื้นที่ดินเลนงอกซึ่งคนสามารถเข้าไปจับจองอยู่อาศัยทำมาหากิน แต่ในปัจจุบันแผ่นดินถูกกัดเซาะพื้นที่ป่าชายเลนหายไปชุมชนขุนสมุทรจีนไม่มีที่อยู่อาศัย บางรายต้องเช่าที่ดินราคาอย่างต่ำ 1,500 บาทต่อเดือน หรือบางรายได้ให้ที่ทำการบนวังกุ่มเดิมซึ่งมีเจ้าของ เงินที่หามาได้มักจะหมดไปกับการซื้อดินหรืออุปกรณ์มาถมฝั่งหรือป้องกันการกัดเซาะตลอดเวลา ส่วนผลผลิตประมงนั้นลดลงอย่างชัดเจนซึ่งสืบเนื่องจากการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนในบริเวณนี้และทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งที่รุนแรงขึ้น ชาวบ้านส่วนใหญ่ลงความเห็นว่าเป็นเพราะการทำนาเกลือเป็นหลักที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนหายไป นอกจากปริมาณสัตว์น้ำลดลงแล้วยังรายงานว่ามีปลาบางกลุ่มเช่น ปลาไส้ตันและปลาหวดแมวหายไป หอยพิมเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนที่หายไปด้วย ผลของการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อการประกอบอาชีพคือ การกัดเซาะทำให้พื้นที่หาภิน้อยลงทำให้ชาวประมงต้องแย่งที่ทำมาหากินนอกเหนือจากมีส่วนทำให้ผลผลิตประมงลดลง นอกจากนี้การทิ้งหินสร้างแนวกันคลื่นหรือทำแนวไม้ไผ่ป้องกันคลื่นต่างๆ ทำให้การออกเรือเพื่อไปจับปลาลำบาก เครื่องเรือมีการชำรุดเพราะชนสิ่งกีดขวางเหล่านี้ การร่อนเคยก็ลำบากขึ้นเพราะติดเครื่องกีดขวางเหล่านี้และทำให้ดินเปลี่ยนไปมีผลต่อทรัพยากรสัตว์น้ำ ปัญหาที่เพิ่มมาจากการกัดเซาะชายฝั่งที่มีผลต่อการประกอบอาชีพประมงของชุมชนขุนสมุทรจีนคือ การเกิดน้ำเสียซึ่งเป็นน้ำเสียสีแดงเหมือนสีสนิมในช่วงเดือนกันยายน ส่วนน้ำเสียที่เป็นสีเขียวและส่งกลิ่นเหม็นเกิดในช่วงเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และมกราคม ในช่วงเดือนตุลาคมจะมีน้ำเสียซึ่งเป็นน้ำสาเหलाจากโรงงานมาทั้งบริเวณนี้ด้วยนาหอยแมลงภู่นานาชนิดใหญ่นอกฝั่งซึ่งเป็นคนต่างถิ่นก็ทำให้เกิดปัญหาในการทำมาหากินของชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน

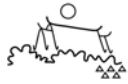


ปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในบริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการพบว่าปลาที่เป็นกลุ่มเด่นเป็นปลาขนาดเล็กและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลากะตักแก้ว *Escualosa thoracata* ปลากระบอก *Chelon tade* ปลาทุเรสเส้น *Eleutheronema tetradactylum* ปลาข้างตะเกียบ *Terapon jarbua* และปลาตะกรับ *Scatophagus argus* ซึ่งลักษณะดังกล่าวพบได้บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการระหว่างปากแม่น้ำเจ้าพระยาถึงปากแม่น้ำบางปะกง องค์ประกอบชนิดของปลาที่พบในช่วงก่อนการสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นและหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นมีความคล้ายคลึงกัน พบปลาระยะโตเต็มวัยเพียง 28 ชนิด 16 วงศ์ ซึ่งในปลากลุ่มนี้มีหลายชนิดที่อาศัยบริเวณแนวป่าชายเลนเป็นที่ย่อยอาศัยถาวร เช่น ปลาบู๋ *Gobiidae* ปลาแป้นวงศ์ *Leiognathidae* ปลาดอกหมากวงศ์ *Gerridae* และปลาหัวป้าน *Stolephorus insularis* เป็นต้น ปลาหลายชนิดเข้ามาบริเวณชายฝั่งและแนวป่าชายเลนเพื่อวางไข่และเป็นแหล่งอนุบาล เช่น ปลาหลังเขียววงศ์ *Clupeidae* วงศ์ ปลาเห็ดโคน *Sillaginidae* วงศ์ปลาจวด *Sciaenidae* และวงศ์ปลาทุเรส *Polynemidae* ปลาในวงศ์เหล่านี้พบระยะลูกปลากันจำนวนมากบริเวณหาดโคลน นอกจากนี้ยังมีปลาบางกลุ่มที่เข้ามาใช้เป็นแหล่งอนุบาลและกลับเข้ามาหากินบริเวณชายฝั่งและแนวป่าชายเลนอีกเป็นครั้งคราวเมื่อมันเจริญเป็นระยะโตเต็มวัยได้แก่ ปลาแป้นแก้ววงศ์ *Ambassidae* ปลากระบอกวงศ์ *Mugilidae* ปลาทุเรสวงศ์ *Polynemidae* ปลาจวดวงศ์ *Sciaenidae* ปลาตะกรับวงศ์ *Scatophagidae* และปลาข้างตะเกียบวงศ์ *Teraponidae* เป็นต้น ความหลากหลายชนิดของปลาในระยะโตเต็มวัยและลูกปลาที่พบในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีนแสดงในตารางที่ 5.45 และตารางที่ 5.46

ตารางที่ 5.45 ปลาตัวเต็มวัยและสัตว์น้ำที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ในช่วงก่อนการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนพฤศจิกายน 2549) และในระยะหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น (เดือนกุมภาพันธ์ – กรกฎาคม 2550)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ก่อนการสร้างเขื่อน	หลังการก่อสร้างเขื่อน		
		สลายกำลังคลื่น	สลายกำลังคลื่น		
		พ.ย. 2549	ก.พ. 2550	เม.ย. 2550	ก.ค. 2550
ปลา					
F. Engraulidae					
<i>Stolephorus insularis</i>	หัวป้าน	-	✓	-	-
<i>Stolephorus indicus</i>	กะตักควาย	-	-	✓	✓
F. Pristigasteridae					
<i>Ilisha megaloptera</i>	อีปุด	-	-	✓	-
F. Clupeidae					
<i>Escualosa thoracata</i>	กะตักแก้ว	✓	-	-	-
F. Ariidae					
<i>Arius maculatus</i>	กตทะเล	-	✓	-	-



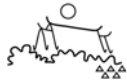
ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ก่อนการสร้างเขื่อน	หลังการก่อสร้างเขื่อน			
		สลายกำลังคลื่น	สลายกำลังคลื่น			
		พ.ย. 2549	ก.พ. 2550	เม.ย. 2550	ก.ค. 2550	
<i>Hemiphimelodus bicolor</i>	ดุก	-	-	-	✓	
F. Belonidae						
<i>Strongylura strongylura</i>	กระทุงควาย	✓	✓	✓	✓	
F. Synbranchidae						
<i>Monopterus albus</i>	ปลาไหลนา	✓	-	-	-	
F. Mugilidae						
<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	✓	✓	✓	✓	
<i>Liza subviridis</i>	กระบอก	✓	-	-	-	
Unidentified Mugilidae	กระบอก	✓	-	-	-	
F. Sillagidae						
<i>Sillago sihama</i>	เห็ดโคน	✓	✓	-	-	
F. Leiognathidae						
<i>Leiognathus decorus</i>	แป้นเหลืองทอง	✓	✓	✓	✓	
F. Gerreidae						
<i>Gerres oyena</i>	ดอกหมาก	✓	-	-	-	
<i>Gerres erythrorus</i>	ดอกหมากครีบน้ำเงิน	-	✓	-	-	
F. Polynemidae						
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	กูเราสีเส้น	✓	✓	✓	✓	
F. Sciaenidae						
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	✓	✓	✓	✓	
<i>Johnius belangerii</i>	จวดหางพัด	-	✓	✓	✓	
<i>Nibea soldado</i>	จวดเทา	-	✓	✓	✓	
<i>Otolithes ruber</i>	จวดเตียนเขียว	-	-	✓	-	
<i>Aspericoverina jubata</i>	จวด	-	-	✓	-	
ปลา						
F. Teraponidae						
<i>Terapon jarbua</i>	ข้างตะเภาลายโค้ง	✓	✓	-	-	
F. Gobiidae						
<i>Acanthogobius viridipunctatus</i>	ปูหัวโต	✓	✓	-	-	
<i>Trypauchen vagina</i>	เขี้ยวแดง	✓	-	-	-	
<i>Pseudoapocryptes lanceolatus</i>	ท่อน้ำเขียว	✓	-	-	-	
F. Scatophagidae						



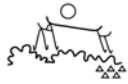
ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ก่อนการสร้างเขื่อน	หลังการก่อสร้างเขื่อน			
		สลายนกกำลังคลีน	สลายนกกำลังคลีน			
		พ.ย. 2549	ก.พ. 2550	เม.ย. 2550	ก.ค. 2550	
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	✓	✓	✓	✓	
F. Cynoglossidae						
<i>Cynoglossus puncticeps</i>	ข้างขุ่น	✓	-	-	-	
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วง	-	-	✓	-	
สัตว์น้ำอื่นๆ						
Phylum Arthropoda						
Class Crustacea						
F. Squillidae						
<i>Miyakea</i> sp.	กุ้งตักแตน	✓	-	-	-	
F. Palaemonidae						
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	กุ้งก้ามกราม	✓	-	-	-	
F. Penaeidae						
<i>Penaeus merguensis</i>	กุ้งแชบ๊วย	✓	✓	✓	✓	
F. Alpheidae						
<i>Alpheus</i> sp.	กุ้งดีดขัน	✓	-	-	-	
F. Portunidae						
<i>Portunus pelagicus</i>	ปูม้า	-	-	✓	-	
F. Xiphosuridae						
<i>Carcinoscopus rotundicauda</i>	แมงดาหางกลม	✓	-	-	-	

ตารางที่ 5.46 ลูกปลาและปลาระยะวัยรุ่นที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านชุมชนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ในช่วงก่อนการสร้างเขื่อนสลายนกกำลังคลีน (เดือนพฤศจิกายน 2549) และในระยะหลังการสร้างเขื่อนสลายนกกำลังคลีน (เดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2550)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ก่อนการสร้างเขื่อน	หลังการก่อสร้างเขื่อน			
		สลายนกกำลังคลีน	สลายนกกำลังคลีน			
		พ.ย. 2549	ก.พ. 2550	เม.ย. 2550	พ.ค. 2550	
F. Engraulidae						
<i>Stolephorus tri</i>	กะตัก	✓	-	✓	✓	
F. Clupeidae						
<i>Clupea</i> sp.	หลังเขียว	-	✓	✓	✓	
F. Belonidae						
<i>Strongylura strongylura</i>	กระทุงควาย	✓	-	-	-	



ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ก่อนการสร้างเขื่อน	หลังการก่อสร้างเขื่อน			
		สลายกำลังคลื่น	สลายกำลังคลื่น			
		พ.ย. 2549	ก.พ. 2550	เม.ย. 2550	พ.ค. 2550	
F. Hemirhamphidae						
<i>Dermogynys</i> sp.	เข็ม	-	✓	-	-	
F. Mugilidae						
<i>Chelon tade</i>	กระบอกดำ	✓	✓	✓	✓	
F. Sillagidae						
<i>Sillago sihama</i>	เห็ดโคน	-	✓	✓	-	
F. Leiognathidae						
<i>Leiognathus</i> sp.	-	-	✓	-	-	
F. Ambassidae						
<i>Ambassis</i> sp.	แป้นแก้ว	✓	✓	✓	✓	
<i>Secutor</i> sp.	แป้น	-	✓	-	-	
F. Carangidae						
<i>Atule mate</i>	หางแข็ง	✓	-	-	-	
F. Gerreidae						
<i>Gerres</i> sp.	ดอกหมาก	-	-	✓	✓	
F. Polynemidae						
<i>Eleutheronema</i>	กูเรสสี่เส้น	-	✓	✓	✓	
<i>tetradactylum</i>						
F. Sciaenidae						
<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	-	✓	✓	✓	
F. Drepanidae						
<i>Drepane</i> sp.	ไบโพธิ์	-	✓	-	-	
F. Gobiidae						
<i>Acentrogobius</i> sp.	ปู	✓	✓	-	-	
<i>Omobranchus</i> sp.	กระปี่, ตีน	✓	✓	-	-	
<i>Periophthalmus</i> sp.	กระจิง, ตีน	✓	✓	✓	-	
Unidentified Gobiidae	ปู	✓	✓	✓	-	
F. Scatophagidae						
<i>Scatophagus argus</i>	ตะกรับ	✓	✓	✓	✓	
F. Soleidae						
Unidentified Soleidae	ลิ้นหมา	-	✓	-	-	
F. Cynoglossidae						
<i>Cynoglossus bilineatus</i>	ยอดม่วง	✓	✓	✓	✓	



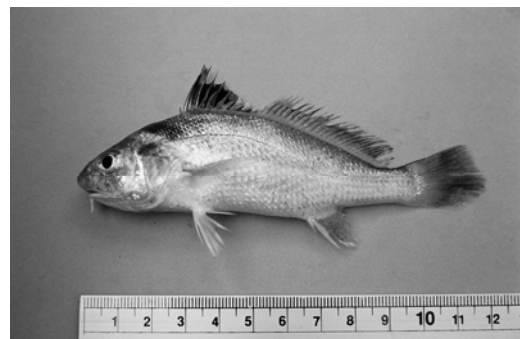
บริเวณชายฝั่งและแนวป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลาดังตารางที่ 5.47 เรพบกลุ่มปลาที่กินพืชเป็นหลัก เช่น ปลากระทิงควาย *Strogylura strongylura* ปลากระบอก *Chelon tade* และปลาดอกหมาก *Gerres oyena* เป็นต้น ปลาที่กินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลัก ได้แก่ ปลาแป้นเหลืองทอง *Leiognathus decorus* ปลาทุเร *Eleutheronema tetradactylum* ปลาหัวป้าน *Stolephorus insularis* ปลาเห็ดโคน *Sillago sihama* ปลากดทะเล *Arius maculatus* และปลาข้างตะเกา *Terapon jabua* เป็นต้น ตัวแทนของปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินเป็นอาหารได้แก่ปลาวงศ์ Ariidae และปลาจวดในวงศ์ Sciaenidae ซึ่งหลายชนิดในบริเวณนี้มีปลาที่กินซากพืชและสัตว์หรืออินทรีย์สารได้แก่ ปลาบู่วงศ์ Gobiidae และปลาลิ้นหมาวงศ์ Cynoglossidae เป็นต้น



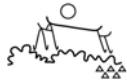
การเก็บตัวอย่างปลาและทรัพยากรสัตว์น้ำ



ปลาตะกรับ



ปลาจวดหน้าสั้น



ตารางที่ 5.47 กลุ่มปลาที่เข้ามาในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านชุมชนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ
เพื่อเป็นแหล่งอาหาร

ชนิด	การกินอาหาร
Engraulidae : <i>Stolephorus insularis</i> (หัวบ้าน)	กินอินทรีย์สาร
<i>Stolephorus indicus</i> (กะตักควาย)	กินแพลงก์ตอนสัตว์
Pristigasteridae : <i>Ilisha megalopectera</i> (อีปุด)	กินเนื้อ
Clupeidae : <i>Escualosa thoracata</i> (กะตักแก้ว)	กินทั้งพืชและสัตว์
Ariidae : <i>Arius maculatus</i> (กตทะเล)	กินปลาและสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Hemipimelodus bicolor</i> (ตุ๊ก)	กินปลาและสัตว์ทะเลหน้าดิน
Mugilidae : <i>Chelon tade</i> (กระบอกดำ)	กินพืชและอินทรีย์สาร
<i>Liza subviridis</i> (กระบอก)	กินพืชและอินทรีย์สาร
Sillagidae : <i>Sillago sihama</i> (เห็ดโคน)	กินสัตว์ทะเลหน้าดิน
Leiognathidae : <i>Leiognathus decorus</i> (แป้นเหลืองทอง)	กินเนื้อและอินทรีย์สาร
Gerreidae : <i>Gerres oyena</i> (ดอกหมาก)	กินพืช/แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Gerres erythrorus</i> (ดอกหมากครีบน้ำเงิน)	กินแพลงก์ตอนสัตว์
Polynemidae : <i>Eleutheronema tetradactylum</i> (กูเรสสี่เส้น)	กินเนื้อและอินทรีย์สาร
Sciaenidae : <i>Dendrophysa russelli</i> (จวดหน้าสั้น)	กินปลาและสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Aspericorvina jubata</i> (จวด)	กินสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Johnius belengerii</i> (จวดหางพัด)	กินสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Otolithes ruber</i> (จวดเตียนเขียว)	กินสัตว์ทะเลหน้าดิน
<i>Nibea soldado</i> (จวดเทา)	กินปลา
Teraponidae : <i>Terapon jarbua</i> (ข้างตะเภาลายโค้ง)	กินพืชและสัตว์
Gobiidae : <i>Acanthogobius viridipunctatus</i> (บู่หัวโต)	กินเนื้อและอินทรีย์สาร
<i>Trypauchen vagina</i> (เขี้ยวแดง)	กินเนื้อ
<i>Pseudoapocryptes lanceolatus</i> (ทองเทียว)	กินเนื้อ
Scatophagidae : <i>Scatophagus argus</i> (ตะกรับ)	กินพืชและสัตว์
Cynoglossidae : <i>Cynoglossus puncticeps</i> (ข้างซุน)	กินเนื้อและอินทรีย์สาร
<i>Cynoglossus bilineatus</i> (ยอดม่วง)	กินเนื้อและอินทรีย์สาร



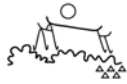


ส่วนสัตว์น้ำที่พบได้เสมอได้แก่ พวกกลุ่มกุ้งแชบ๊วย กุ้งก้ามกราม และกุ้งติดชั้นในบริเวณแนวป่าชายเลน ปุ่ม้าพบบ้าง แต่น้อยและเป็นปูที่มีขนาดเล็ก กุ้งเคยและหอยแครงยังเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญในบริเวณนี้ ถึงแม้จากการสัมภาษณ์ชาวประมงในบริเวณนี้จะพบว่าทรัพยากรประมงเหล่านี้ลดลงอย่างมาก

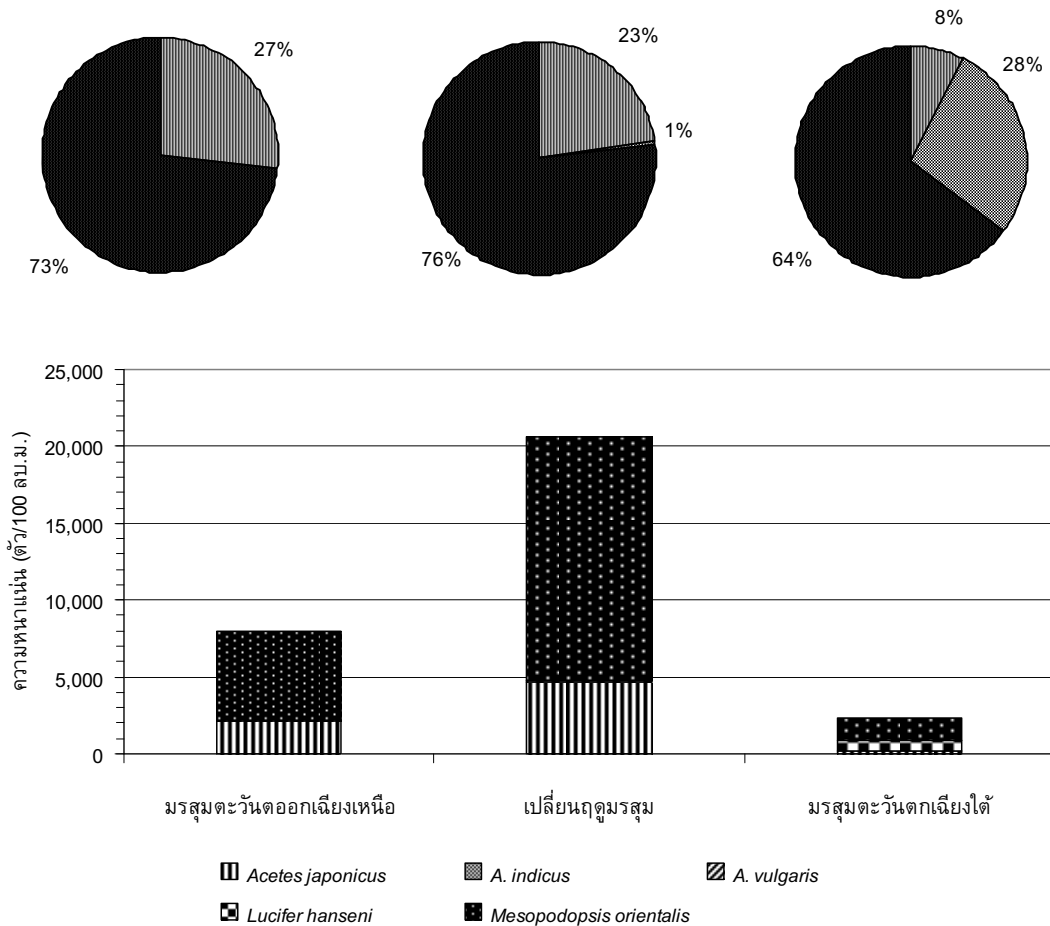
5.10.2 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรกุ้งเคยในบริเวณชายฝั่งบ้านขุนสมุทรจีน

จากการศึกษาประชาคมของกุ้งเคยในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 พบกุ้งเคยทั้งหมด 5 ชนิด ประกอบด้วยวงศ์ Mysidae 1 ชนิดคือเคยตาดำ *Mesopodopsis orientalis* W.M. Tattersal (1908) วงศ์ Sergestidae 4 ชนิดได้แก่ เคยหยาบ *Acetes japonicus* Kishinouye (1905), *A. vulgaris* Hansen (1919), *A. indicus* H. Milne Edward (1930) และเคยสำลี *Lucifer hansenii* Nobili (1905) สอดคล้องกับการสำรวจชนิด แหล่งและฤดูทำการประมงเคยในจังหวัดชายทะเลกันอ่าวไทยและอ่าวไทยฝั่งตะวันออกในท้องที่จังหวัดเพชรบุรีถึงจังหวัดตราดในอดีตที่พบกุ้งเคยได้ทั้ง 3 สกุล คือ *Acetes*, *Lucifer* และ *Mesopodopsis* (สมนึก ไข่เทียมวงศ์และคณะ, 2520) แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบ *A. erythraeus* ตามที่ได้รายงานไว้ว่าพบในบริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรปราการ ความหนาแน่นของกุ้งเคยอยู่ในช่วง 2,371-20,656 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมมีความหนาแน่นสูงที่สุด รองลงมาคือ ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 5.42 สอดคล้องกับการศึกษาของสมนึก ไข่เทียมวงศ์และคณะ (2520) และสมนึก ไข่เทียมวงศ์ และขวัญไชย อยู่ดี (2522) ที่รายงานว่าบริเวณจังหวัดชลบุรีและสมุทรปราการพบประชากรกุ้งเคยชุกชุมในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม ในการศึกษาครั้งนี้สังเกตได้ว่ากุ้งเคยที่มีความหนาแน่นสูงในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมเดือนเมษายน ส่วนใหญ่เป็นเคยในระยะก่อนตัวเต็มวัย (Immature) แสดงว่าในเดือนเมษายน พ.ศ. 2550 เป็นช่วงฤดูการสืบพันธุ์ของกุ้งเคยในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน สอดคล้องกับการศึกษาฤดูวางไข่ของเคยชนิด *A. japonicus* ในบริเวณทะเลจีนใต้ที่พบว่าในช่วงฤดูวางไข่อยู่ในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม (Lei, 1988 อ้างตาม Xiao and Greenwood, 1993) และเคยมักมีการรวมตัวกันในช่วงฤดูวางไข่ (Omori, 1975 อ้างตาม Xiao and Greenwood, 1993) กุ้งเคยที่เป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้ได้แก่เคยตาดำ *M. orientalis* มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณกุ้งเคยทั้งหมดทุกช่วงเวลาการศึกษา รองลงมาคือเคยหยาบ *A. japonicus* มีสัดส่วนร้อยละ 7.59-26.82 และเคยสำลี *L. hansenii* มีสัดส่วนร้อยละ 0.05-27.71 ทั้งนี้ *M. orientalis* ชอบอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีพื้นเป็นดินเลน ส่วน *A. japonicus* ชอบอาศัยอยู่ทั้งบริเวณที่เป็นดินทรายและดินเลน (สมนึก ไข่เทียมวงศ์ และขวัญไชย อยู่ดี, 2522) ในบริเวณตำบลคลองโคก จังหวัดสมุทรสงครามมีเคยชนิด *M. orientalis* ชุกชุมมากในระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม แต่จะพบ *Acetes* spp. ชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน (Chulek, 1997)

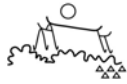
อัตราส่วนเพศของกุ้งเคย 3 ชนิด ได้แก่ *M. orientalis* *A. japonicus* และ *L. hansenii* มีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาลและแตกต่างจาก 1:1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีเพศผู้มากกว่าเพศเมียในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมีสัดส่วนเพศเมียลดลงในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (เดือนเมษายน) ดัง



แสดงในตารางที่ 5.48 ซึ่งโดยทั่วไปอัตราส่วนเพศของ *Acetes* จะมีค่าเบี่ยงเบนจาก 1:1 โดยมักพบว่า เพศเมียมีสัดส่วนสูงกว่าเพศผู้ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าอัตราส่วนเพศของกุ้งเคยมีค่าแปรผันตามฤดูกาลในรอบปี ดังเช่นการศึกษาในประเทศจีนซึ่งพบว่าในช่วงก่อนฤดูสืบพันธุ์ (มีนาคมถึงเมษายน) เพศผู้จะสูงกว่าเพศเมียเล็กน้อยและเมื่อเข้าสู่ช่วงทำการประมง (พฤษภาคมถึงตุลาคม) สัดส่วนของเพศเมียจะสูงกว่าเพศผู้ (Ikematsu, 1953, 1963 อ้างตาม Xiao and Greenwood, 1993) และการศึกษาของสมนึก ใช้เทียมวงศ์และ คณะ (2520) ที่มีรายงานว่าบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ อัตราส่วนเพศของ *A. japonicus* ในเดือนมิถุนายนซึ่งอยู่ในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมมีเพศผู้สูงกว่าเพศเมียเล็กน้อย ส่วนช่วงเดือนสิงหาคมซึ่งเข้าสู่ช่วงทำการประมงเคยมีอัตราส่วนของเพศเมียสูงกว่าเพศผู้ ซึ่งสอดคล้องกับในการศึกษาครั้งนี้ที่พบว่าในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (เดือนเมษายน) พบอัตราส่วนเพศของ *A. japonicus* เพศผู้สูงกว่าเพศเมียเช่นกัน ในขณะที่ช่วงเวลาอื่นพบสัดส่วนเพศผู้น้อยกว่าเพศเมีย



รูปที่ 5.42 ความหนาแน่นและสัดส่วนของกุ้งเคยในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ
ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550



ตารางที่ 5.48 อัตราส่วนเพศของกุ้งเคยในบริเวณบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ
ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550

ชนิดของกุ้งเคย		มรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ	เปลี่ยนฤดู มรสุม	มรสุม ตะวันตกเฉียงใต้
เคยตาดำ <i>M. orientalis</i>	เพศผู้ (ตัว)	2,529	7,128	5,050
	เพศเมีย (ตัว)	3,962	7,882	6,135
	ค่า Chi-square	316**	38**	105**
	อัตราส่วน เพศผู้:เพศเมีย	1:1.57	1:1.11	1:1.21
เคยหยาบ <i>A. japonicus</i>	เพศผู้ (ตัว)	4,088	5,771	51
	เพศเมีย (ตัว)	5,519	3,360	47
	ค่า Chi-square	213**	637**	0.16
	อัตราส่วน เพศผู้:เพศเมีย	1:1.35	1:0.58	1:0.92
เคยสาลิ <i>L. hanseni</i>	เพศผู้ (ตัว)	3	331	40
	เพศเมีย (ตัว)	4	426	158
	ค่า Chi-square	0.14	12**	70**
	อัตราส่วน เพศผู้:เพศเมีย	1:1.33	1:1.29	1:3.95

หมายเหตุ: ** แตกแตกต่างจาก 1:1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ได้มีการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีนอีกครั้งหนึ่งในช่วงหลังการก่อสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2550 รวมเวลา 1 ปี ตั้งแต่การสัมภาษณ์ในช่วงเริ่มโครงการวิจัย ชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีนส่วนใหญ่ได้รายงานว่าการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรประมงยังเหมือนเดิม การสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นยังไม่ส่งผลกระทบชัดเจนถึงปริมาณทรัพยากรประมงที่สำคัญบริเวณนี้ เช่น กุ้งเคย กุ้งแชบ๊วยและปลากะบอก ชาวประมงส่วนน้อยให้ความเห็นว่าตัวเขื่อนสลายกำลังคลื่นช่วยสะสมดินตะกอนเพิ่มขึ้นบริเวณด้านหลังเขื่อนโดยเพิ่มขึ้นมาร้อยละ 30-40 ชาวประมงกลุ่มนี้คาดว่าทำให้มีลูกหอยแครงเกิดชุกชุมมากกว่าในปีที่ผ่านมา นอกจากนี้พบว่าลูกหอยแครงเกิดชุกชุมทั่วไปนอกบริเวณเขื่อนสลายกำลังคลื่นก็มี จึงทำให้ชาวประมงอีกกลุ่มหนึ่งเชื่อว่าการเกิดลูกหอยแครงที่ ชุกชุมมากกว่าในช่วงปีที่ผ่านมาเป็นไปตามฤดูกาล ไม่ใช่ผลกระทบจากการสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่น กลุ่มปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจในช่วงปีที่ผ่านมาพบว่าปริมาณปลากะบอกและกลุ่มปลาจวดเพิ่มมากขึ้น ส่วนผลผลิตหอยแมลงภู่ในช่วงปีที่ผ่านมาลดน้อยมาก มีการปล่อยน้ำเสียบ่อยครั้งทำให้มีลูกหอยน้อยและหอยไม่โต ชาวประมงหลายคนประสบปัญหาขาดทุนต้องหันหน้าไปจับกุ้งเคยและหาหอยแครงไปหว่านเลี้ยงในบ่อกุ้ง ชาวประมงบ้านขุนสมุทรจีนส่วนหนึ่งมีความเห็นว่าเขื่อนสลายกำลังคลื่นช่วยลดผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งได้อย่างมาก และเชื่อว่าเขื่อนจะช่วยสะสมดินตะกอนไว้ได้มากจะทำให้การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในบริเวณนี้จะประสบความสำเร็จมากขึ้น



บทที่ 6

การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

แนวทางการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเลมีกระบวนการ ดังนี้

1) เริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลของพื้นที่ที่มีปัญหาการกัดเซาะ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดจากการกัดเซาะในพื้นที่นั้น ทั้งที่ได้จากการศึกษาภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของพื้นที่นั้น และข้อมูลทางด้านสังคมและวัฒนธรรมที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น รวมถึงข้อมูลการดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเลของทั้งภาครัฐและเอกชนที่ผ่านมา การศึกษาข้อมูลเหล่านี้เพื่อนำมาวิเคราะห์สาเหตุ และระดับความรุนแรงของปัญหา ของแต่ละพื้นที่

2) ประเมินความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล ในอดีตที่ผ่านมาเท่าที่ข้อมูลจะอำนวยให้ ซึ่งเริ่มมีข้อมูลภาพถ่ายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 โดยจะประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งทางด้านความสูญเสียทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ของผู้ที่ได้รับผลกระทบ

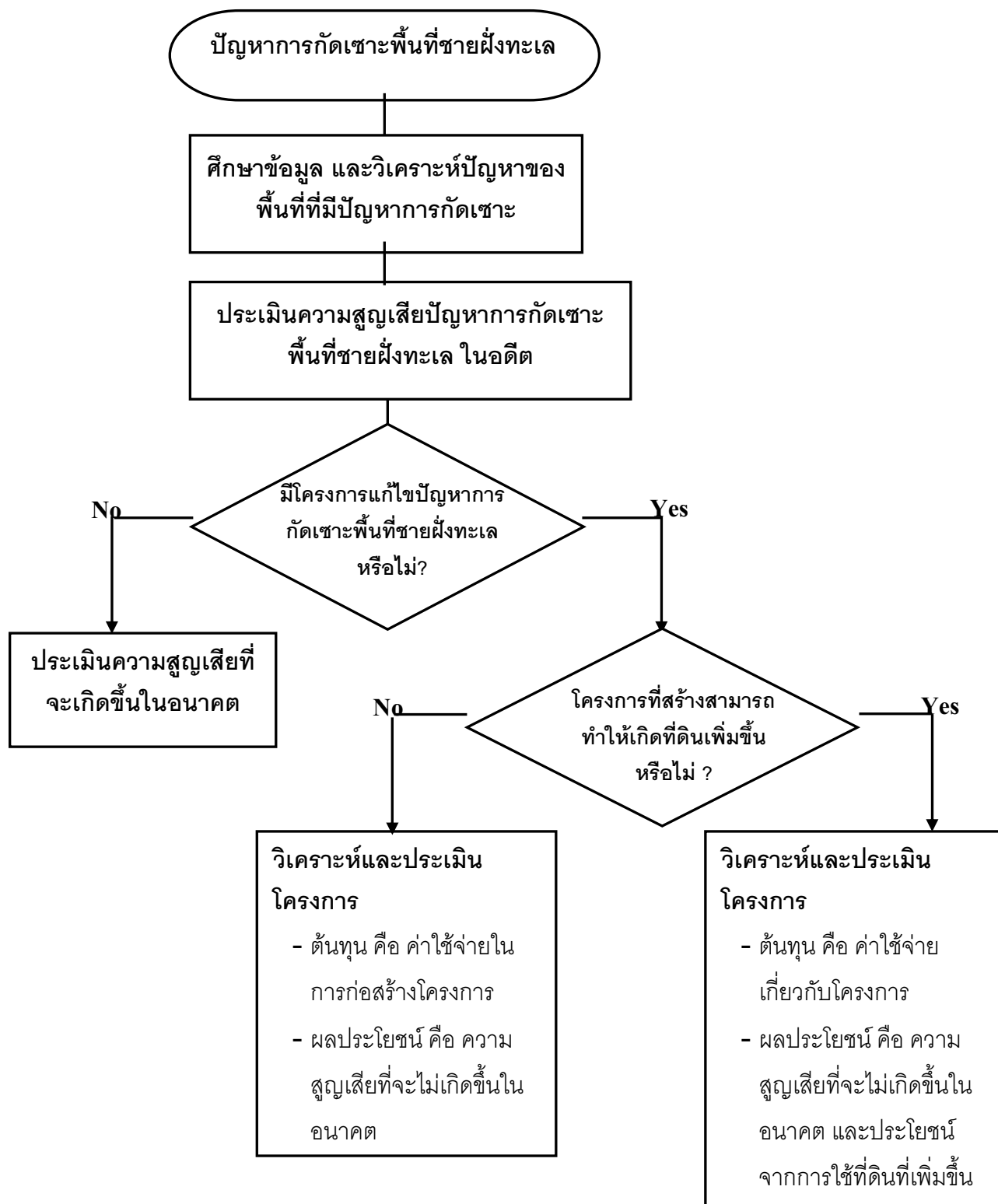
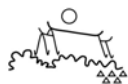
3) พิจารณาว่า มีการดำเนินโครงการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะหรือไม่ และจะเกิดผลกระทบอย่างไรต่อพื้นที่ที่เกิดปัญหา ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

3.1) กรณีไม่มีการดำเนินโครงการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล แสดงว่าปัญหาการกัดเซาะยังเกิดขึ้นอยู่ ความสูญเสียก็เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แนวทางการศึกษาจะประเมินความสูญเสียที่เกิดขึ้นในอนาคต ทั้งทางด้านความสูญเสียทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ของผู้ที่ได้รับผลกระทบ เช่นกัน

3.2) กรณีมีการดำเนินโครงการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล ก็ต้องวิเคราะห์โครงการที่จะดำเนินการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ประเมินความคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งพิจารณาผลการดำเนินโครงการได้ 2 กรณี คือ

3.2.1) กรณีที่โครงการดำเนินการแล้ว ได้ผลเพียงการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการกัดเซาะมากขึ้นกว่าเดิม ก็จะวิเคราะห์และประเมินโครงการ โดยพิจารณา ต้นทุนของโครงการ คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโครงการ และผลประโยชน์ของโครงการ คือ ความสูญเสียที่จะไม่เกิดขึ้นในอนาคต

3.2.2) กรณีโครงการดำเนินการแล้ว ได้ผลมากกว่าการป้องกันการกัดเซาะ โดยเมื่อดำเนินโครงการแล้ว สามารถเพิ่มพื้นที่ชายฝั่งทะเลได้ ก็จะวิเคราะห์และประเมินโครงการ โดยพิจารณา ต้นทุนของโครงการ คือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโครงการ และผลประโยชน์ของโครงการ คือ นอกจากจะไม่เกิดความสูญเสียขึ้นในอนาคตแล้ว ยังต้องประเมินผลประโยชน์ของโครงการ ตามแนวทางการใช้ประโยชน์กับที่ดินที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย



รูปที่ 6.1 แนวทางการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ เกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล



6.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านนโยบายแผนงานยุทธศาสตร์และโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลของทั้งภาครัฐและเอกชนของอ่าวไทยตอนบน

6.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-9 ได้กล่าวถึงการพัฒนาชายฝั่งทะเล ไว้ดังนี้

1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-3

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2506-2509) ถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2510-2514) เน้นการสร้างเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้วยการลงทุนกระจายการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะถนน ไฟฟ้า และประปา แต่เกิดปัญหาช่องว่างการกระจายรายได้และคุณภาพชีวิตของคนในชนบท

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515-2519) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสังคม การลดอัตราการเพิ่มประชากร และการกระจายรายได้ ควบคู่ไปกับการพัฒนา จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้ง 3 ฉบับ ยังไม่ค่อยให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเท่าใดนัก

2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524)

เป็นแผนแรกที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ไว้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมหลักของชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งบูรณะและปรับปรุงการบริหารทรัพยากรหลักตลอดทั้งสิ่งแวดล้อมของชาติ โดยเฉพาะการพัฒนาบูรณะและบริการจัดสรรที่ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ และแหล่งแร่ให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุด และป้องกันมิให้เกิดความเสื่อมโทรมจนเป็นอันตรายต่อสภาวะสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาประเทศในอนาคต ทั้งนี้ รวมถึงการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวมาพัฒนาในลักษณะที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชนส่วนใหญ่ในชาติ ขณะเดียวกันจะกำหนดแนวทางฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรที่ถูกทำลายและมีสภาพเสื่อมโทรมจนเป็นอันตรายต่อสภาวะแวดล้อมของประเทศให้สามารถสนองต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตที่ดีขึ้น ทั้งนี้ ได้วางแนวทางพัฒนาอย่างมีระบบและสอดคล้องกันในด้านการเร่งการปฏิรูปและพัฒนาที่ดิน การพัฒนาและจัดสรรแหล่งน้ำภายในประเทศ การอนุรักษ์ท้องทะเลหลวง การสงวนไว้และการนำมาใช้ของแหล่งแร่ การอนุรักษ์และบูรณะทรัพยากรป่าไม้และการสำรวจ และพัฒนาแหล่งพลังงานที่สำคัญยิ่งของประเทศ คือ น้ำมันปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติในบริเวณอ่าวไทยและฝั่งทะเลด้านตะวันออกของภาคใต้

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 ได้เน้นให้ความสำคัญต่อปัญหาและลักษณะการใช้ทรัพยากรเศรษฐกิจหลักของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรที่ดิน ป่าไม้ แหล่งน้ำ แหล่งแร่ พลังงานและเชื้อเพลิง ตลอดจนทั้งความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมของชาติในระยะที่ผ่านมา แต่สำหรับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งยังไม่ได้รับความสนใจมากนัก



3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2525-2529)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ได้ตระหนักถึงปัญหาความเสื่อมโทรมของฐานทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากลักษณะการขยายตัวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของระบบเศรษฐกิจไทยที่ผ่านมา

สำหรับมาตรการพัฒนาการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง อยู่ในแผนการปรับโครงสร้างการเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เรื่องการการเร่งกระจายการผลิต ด้านการประมง ดังนี้

- ดำเนินการเจรจาร่วมทุนทำการประมงน้ำลึกกับประเทศต่างๆ ที่มีทรัพยากรสัตว์น้ำในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ทะเล และควบคุมกองเรือประมงพาณิชย์ของไทยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และระเบียบต่างๆ ของการร่วมทุน

- ขยายการเพาะเลี้ยงประมงชายฝั่ง โดยกำหนดพื้นที่ในการส่งเสริมให้แน่ชัด รวมตลอดทั้งการปลูกป่าไม้ชายเลนเพื่อเพิ่มผลผลิต

- เร่งรัดการผลิตพันธุ์ปลา และปล่อยให้ขยายแพร่พันธุ์ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการชลประทานต่างๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนเฉพาะในเขตชนบทยากจน รวมทั้งการฝึกอบรมเกษตรกรเลี้ยงปลาในไร่นาต่างๆ ควบคู่ไปด้วย

- ดำเนินการผลิตและจัดหาพันธุ์ลูกปลา และกุ้งที่มีราคาสูงและฝึกอบรมเกษตรกรในด้านเทคนิคการเลี้ยง เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรหันมาทำเป็นอาชีพหลักเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ได้มีการกำหนดแนวนโยบายและเป้าหมายด้านประชากร กำลังคน การพัฒนาจิตใจและสิ่งแวดล้อม ในด้านการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีปัญหาที่เกี่ยวข้องของการพัฒนาอ่าวไทยตอนบน ดังนี้

ปัญหามลพิษทางน้ำ ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากขาดระบบกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่การเกษตรก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ แม่น้ำสำคัญ 4 สาย คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน บางปะกง แมกลอง ซึ่งมีปัญหาเรื่องการเน่าเสียในระดับรุนแรง กล่าวคือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าต่ำกว่า 30% ของภาวะน้ำสะอาด โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤตมีค่าออกซิเจนละลายต่ำกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งใกล้ภาวะเน่าเสียมากหากปล่อยไว้ดังที่เป็นอยู่จะก่อให้เกิดการเน่าเสียขึ้นภายในเวลาอันใกล้ การแก้ไขมลพิษทางน้ำดำเนินการในบริเวณดังต่อไปนี้

- แม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่บริเวณอำเภอเมืองอยุธยาถึงบริเวณแหล่งน้ำดิบของประปา นครหลวง และตั้งแต่อำเภอเมืองปทุมธานีถึงบริเวณปากอ่าว

- แม่น้ำท่าจีนตั้งแต่ได้ประตูน้ำโพธิ์พระยาจนถึงบริเวณปากอ่าว

- แม่น้ำแมกลองตั้งแต่ได้เขื่อนวชิราลงกรณ์จนถึงบริเวณปากอ่าว

- แม่น้ำบางปะกงตอนล่างจนถึงบริเวณปากอ่าว

- อ่าวไทยตอนบน และบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก



ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศ ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้แก่ พัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินชายทะเลซึ่งรกร้างว่างเปล่า และฟื้นฟูคุณภาพดินเค็ม ดินเสื่อมคุณภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดินเปรี้ยวในภาคกลาง และดินเค็มชายทะเล และอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ และจัดการควบคุมการใช้ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลา ภูเก็ต พังงา และชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534)

วัตถุประสงค์และแนวทางในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 จึงมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดให้มากยิ่งขึ้น
- เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ
- เพื่อให้มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แนวทางการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรประมง

4.1) ทรัพยากรประมงในน่านน้ำ

การพัฒนาทรัพยากรประมงในน่านน้ำจะสัมฤทธิ์ผลได้จำเป็นต้องใช้มาตรการ 5 ประการ คือ

4.1.1) มาตรการทางด้านกฎหมาย เนื่องจากกฎหมายทางการประมงที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ค่อนข้างจะล้าหลัง เช่น พ.ร.บ. การประมง พ.ศ. 2490 มีความจำเป็นต้องแก้ไขให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาวะการประมงในปัจจุบัน

4.1.2) มาตรการด้านการอนุรักษ์ เนื่องจากปัจจุบันยังมีการใช้ทรัพยากรประมงมากกว่าศักยภาพการผลิตของสัตว์น้ำ และใช้อย่างไม่ถูกต้อง จำเป็นต้องปรับปรุงกำหนดมาตรการและวางแผนการใช้ทรัพยากรประมงให้ถูกต้อง โดยให้มีการกระจายอย่างทั่วถึงและยุติธรรม

4.1.3) มาตรการด้านการควบคุม จำเป็นต้องมีการวางแผนและเสริมสร้างสมรรถนะการควบคุมการทำประมง เช่น ควบคุมจำนวนเรือประมง เครื่องมือทำการประมง โรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากผลผลิตการประมง เพื่อให้มีจำนวนที่สอดคล้องกับผลผลิตการประมง เป็นต้น

4.1.4) มาตรการเพิ่มผลผลิต จำเป็นต้องเร่งให้เกิดผลผลิตทดแทนกับผลผลิตทางธรรมชาติที่ลดน้อยถอยลง โดยการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำให้แพร่ขยายพันธุ์ในแหล่งน้ำธรรมชาติ

4.1.5) มาตรการบูรณะฟื้นฟูทรัพยากรประมง จำเป็นต้องเร่งบูรณะแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ เนื่องจากในปัจจุบันแหล่งอาศัยสัตว์น้ำอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม

4.2) ทรัพยากรนอกน่านน้ำ



เนื่องจากพื้นที่ทำการประมงในน่านน้ำของประเทศมีจำกัดไม่สัมพันธ์กับจำนวนเรือประมง และปัจจุบันมีเรือประมงจำนวนหนึ่งไปทำการประมงในแหล่งน้ำต่างประเทศ จึงเห็นสมควรวางมาตรการไว้เพื่อการพัฒนาทรัพยากรประมงนอกน่านน้ำ คือ

4.2.1) สำรวจแหล่งประมงในน่านน้ำสากลและน่านน้ำของประเทศที่จะมีความร่วมมือทางการประมง

4.2.2) สนับสนุนให้มีการร่วมทุนทำการประมงโดยถูกต้องตามกฎหมายการประมงระหว่างประเทศ

5) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)

การบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 มีแนวนโยบายหลักที่จะยกระดับการบริหารและจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นปัจจัยพื้นฐาน ในการดำรงชีวิตของประชาชนในชนบท รวมทั้งเป็นมรดกของชาติสำหรับอนุชนรุ่นหลัง และเป็นรากฐานสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศสืบต่อไป

แนวทางและมาตรการด้านทรัพยากรประมงและชายฝั่งทะเล

เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสืบทอดเป็นมรดกสำหรับอนุชนรุ่นหลังควบคู่ไปกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นรากฐานสำหรับการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไป จึงได้กำหนดเป้าหมายการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และแนวทางและมาตรการพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7

5.1) ทรัพยากรประมง

มีเป้าหมาย เพื่อกำหนดแผนการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลเพื่อรักษาความสมดุลระหว่างการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลและการอนุรักษ์ป่าชายเลน มีแนวทางและมาตรการพัฒนา ดังนี้

5.1.1) เร่งดำเนินการพิจารณาแก้ไขกฎระเบียบข้อบังคับของส่วนราชการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวกับการควบคุมเรือประมงและทำการประมงที่ไม่เป็นเอกภาพ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรประมง ตลอดจนการบังคับใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

5.1.2) ปรับปรุงคุณภาพของแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งป้องกันและแก้ไขปัญหามลภาวะอันจะมีผลกระทบต่อการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเร่งด่วน

5.1.3) จัดทำแผนแม่บทการจัดการทรัพยากรประมงในระดับพื้นที่

5.1.4) พัฒนาการเพาะเลี้ยงชายฝั่งให้ได้ผลดียิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลและการพัฒนาเขตชายฝั่ง

5.1.5) เร่งรัดการประสานงานระหว่างส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในการบริหารแหล่งน้ำจืดของประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการกสิกรรม การชลประทาน การประมง การผลิตกระแสไฟฟ้าและอื่นๆ



5.1.6) ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มผู้ประกอบการประมงรายย่อยเพื่อพัฒนาเทคนิคการทำประมง และเผยแพร่ความรู้ให้แก่ชาวประมง ผู้ประกอบธุรกิจประมงและประชาชนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการใช้ประโยชน์จากสัตว์น้ำให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด

5.2) ทรัพยากรชายฝั่งทะเล

มีเป้าหมายในการพัฒนา คือ 1) อนุรักษ์แหล่งปะการังในอุทยานแห่งชาติทางทะเลทุกแห่งให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ 2) รักษาและฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนที่เหลืออยู่ประมาณ 1.1 ล้านไร่ ให้คงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ต่อไป มีแนวทางและมาตรการพัฒนา ดังนี้

5.2.1) เร่งรัดการวางแผนจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลในระดับพื้นที่และในระดับจังหวัด รวมทั้งการจัดตั้งระบบข้อมูลทรัพยากรชายฝั่งทะเล

5.2.2) เร่งรัดการกำหนดเขตและหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในแนวเขตปะการังรวมทั้ง การออกระเบียบ ข้อบังคับกับการครอบครองปะการัง

5.2.3) จัดทำแผนการจัดอุทยานแห่งชาติทางทะเลให้ครบทุกแห่ง

5.2.4) พัฒนาการเพาะเลี้ยงชายฝั่งให้ได้ผลดียิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งทะเลและการพัฒนาเขตชายฝั่ง

5.2.5) จัดทำโครงการป้องกันประมงสัตว์น้ำและป้องกันการบุกรุกทำลายทรัพยากรชายฝั่งทะเล โดยเน้นการมีส่วนร่วมขององค์กรท้องถิ่นเอกชน และประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเล

5.2.6) กำหนดเขตการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่วประเทศ และกำหนดคุณภาพน้ำ ชายฝั่งทะเลให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ โดยเน้นการอนุรักษ์บริเวณที่มีปะการัง แหล่งรักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำ และแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และการท่องเที่ยว

6) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยเกื้อหนุนการดำรงชีวิตและการพัฒนาประเทศได้อย่างต่อเนื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่ไปกับการฟื้นฟูบูรณะให้ทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งควบคุมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน

- เพื่อให้การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสมดุลทั้งในด้านระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม โดยใช้การร่วมมือหลายฝ่าย เพื่อให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมมากขึ้นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและดูแลรักษาภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองด้วยการสนับสนุนจากภาครัฐ นักวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรธุรกิจ



6.1) เป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังกล่าวในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จึงเห็นควรกำหนดเป้าหมายที่สำคัญ ดังนี้

6.1.1) เป้าหมายเพื่อสนับสนุนคุณภาพชีวิตที่ดีของคนและชุมชน

- รักษาพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อรักษาความสมดุลของสภาวะแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพให้คงไว้ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่ ในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับ 8
- ส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบของป่าชุมชนเพื่อการอนุรักษ์พัฒนาสภาวะแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชน
- รักษาระดับคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทะเล ชายฝั่งทะเลและแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง แม่น้ำท่าจีน เขตควบคุมมลพิษและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ไม่ให้เสื่อมโทรมลงต่ำกว่าระดับคุณภาพน้ำในปี 2539 ให้สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้ตลอดปี และสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการพัฒนาได้

6.1.2) เป้าหมายเพื่อเป็นฐานการผลิตทางเศรษฐกิจ

- ลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินให้ได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านไร่ ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8
- จัดทำแผนฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของทะเลไทย ทั้งในด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ให้ครอบคลุมคุณภาพน้ำ สัตว์น้ำ แนวปะการัง หญ้าทะเล และชายฝั่งทะเล

6.2) ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายดังกล่าว เห็นควรกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 3 ประการ ได้แก่

6.2.1) การฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.2.2) การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน

6.2.3) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงการจัดการให้เกิดสมดุลระหว่างการใช้อยู่อาศัยกับการอนุรักษ์ฟื้นฟู ส่งเสริมการนำทรัพยากรไปใช้ประโยชน์ในระดับที่ยั่งยืนเพื่อช่วยแก้ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตอบสนองต่อการปรับโครงสร้างการพัฒนาประเทศให้เข้าสู่สมดุล เน้นการพัฒนาในเชิงคุณภาพ โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและคุ้มค่า ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญต่อความเป็นธรรมในสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิต ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนในการได้รับประโยชน์และการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้



- ให้มีระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เน้นความรับผิดชอบต่อสังคม มีความโปร่งใส เกิดผลในทางปฏิบัติ มีการให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร โดยให้ประชาชน ชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ให้มีการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีสมดุล มีการควบคุมที่ดี เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและคุณภาพชีวิต ให้มีการจัดการเมืองและชุมชนน่าอยู่ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของแหล่งศิลปวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

7.1) เป้าหมายของยุทธศาสตร์

7.1.1) ปฏิรูประบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพในการกำกับ ดูแล มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ รวมทั้งให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การป้องกันรวมทั้งการเฝ้าระวังรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการก่อกมลพิษ

7.1.2) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กับการใช้ประโยชน์ โดยให้มีพื้นที่ป่าอนุรักษ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลนให้ได้ไม่ต่ำกว่า 1.25 ล้านไร่ ตลอดจนลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินไม่น้อยกว่า 5 ล้านไร่ และฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาทั้งที่เป็นดินเปรี้ยว ดินเค็ม และดินขาดอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ในปี 2549

7.2) แนวทางการพัฒนา

เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย มีแนวทางการพัฒนาตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

7.2.1) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เอื้อต่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูและอำนวยการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศ

- ปรับกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่
- พัฒนากลไกและกระบวนการจัดการเชิงบูรณาการที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ
- เพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายในการกำกับ ควบคุม และตรวจสอบการดำเนินงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สร้างจิตสำนึกให้คนไทยตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
- พัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



7.2.2) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของประเทศให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อความสมดุลของระบบนิเวศและใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากของประเทศอย่างยั่งยืน ดังนี้

- คัดกรองและกำหนดเขตพื้นที่อนุรักษ์เพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ และมีการใช้ประโยชน์ที่สอดคล้องกับสมรรถนะ

- ฟื้นฟูชายฝั่งและทะเลไทยให้คืนความอุดมสมบูรณ์ โดยจัดทำแผนหลักฟื้นฟูทะเลไทย ให้ครอบคลุมทั้งในด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง ทรัพยากรทะเล แหล่งท่องเที่ยวทางทะเล และประมงพื้นบ้าน สนับสนุนการออกกฎหมายยกเลิกเครื่องมือประมงทะเลที่ทำลายระบบนิเวศชายฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอวนรุน อวนลาก ประกาศเขตและกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่ตลอดแนวชายฝั่งทะเล การคุ้มครองปะการัง หาดทราย และสาหร่ายทะเล รวมทั้งฟื้นฟูชายฝั่งทะเลที่เสื่อมโทรมจากกระบวนการกัดเซาะตลอดจนจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบบกำจัดขยะจากชุมชนและกิจกรรมการพัฒนาตามแนวชายฝั่ง

- อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ โดยจัดให้มีเครือข่ายข้อมูลและการลงทุนวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งกำหนดมาตรการทางกฎหมายเพื่อคุ้มครองชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ที่มีความสำคัญ ควบคู่ไปกับการสร้างความร่วมมือในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการคุ้มครองพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์

6.1.2 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 - 2559 ได้จัดทำขึ้น ตามที่พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้บัญญัติไว้ในมาตรา 13 (1) กล่าวคือ ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นผู้ที่มีอำนาจหน้าที่เสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี องค์ประกอบของ คณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดให้นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน รองนายกรัฐมนตรี ซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นรองประธานคนที่หนึ่ง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นรองประธานคนที่สอง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่เกินแปดคน ซึ่งคณะรัฐมนตรีแต่งตั้ง เป็นกรรมการ ในจำนวนนี้จะต้องมีผู้แทนภาคเอกชนร่วมอยู่ด้วยไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่ง และมีปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นกรรมการและเลขานุการ นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม



แห่งชาติ ดังกล่าว จึงได้รับการพิจารณาตรวจสอบ และกลั่นกรองมาแล้วอย่างกว้างขวางเป็นขั้นตอนจากทุกฝ่าย ก่อนที่จะนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขอความเห็นชอบ

1) วัตถุประสงค์

1.1) รักษาและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชน

1.2) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยฟื้นฟูบูรณะทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถฟื้นฟูสภาพได้ให้มีศักยภาพเป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาในอนาคต รวมทั้งสงวนรักษาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่สามารถฟื้นคืนสภาพได้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

1.3) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกระจายอำนาจหน้าที่ไปสู่จังหวัดและท้องถิ่น

2) เป้าหมาย

2.1) รักษาสถานภาพของทรัพยากรธรรมชาติไม่ให้เสื่อมโทรมไปกว่าในปัจจุบันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรม เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต ซึ่งสำหรับทรัพยากรชายฝั่งทะเล มีเป้าหมาย ดังนี้

2.1.1) สงวนให้มีพื้นที่ป่าชายเลน ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านไร่

2.1.2) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลทุกประเภท

2.2) ควบคุม ป้องกัน และขจัดปัญหาภาวะมลพิษ โดยให้คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ รวมทั้งเสียงและความสั่นสะเทือนในแหล่งต่างๆ อยู่ในระดับมาตรฐานที่เหมาะสม และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เทศบาลและสุขาภิบาลทั่วประเทศ มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวม ระบบกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ และมีระบบการจัดการของเสียอันตราย และสารอันตรายที่มีประสิทธิภาพ

2.3) อนุรักษ์ คุ่มครอง และฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม เพื่อเป็นมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรมของประเทศ

2.4) ชุมชนทุกระดับมีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชน ที่เหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของระบบนิเวศธรรมชาติ ระบบเศรษฐกิจ สังคม มรดกทางวัฒนธรรม และเทคโนโลยี

2.5) ชุมชนทุกระดับและประชาชนมีจิตสำนึก และจิตวิญญาณ รวมทั้งมีความพร้อมในการมีส่วนร่วมในการจัดการ สิ่งแวดล้อมในระดับที่เหมาะสม

2.6) มีเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อป้องกันและขจัดปัญหาภาวะมลพิษ และอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ



3) นโยบายหลัก

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2540 - 2559 ประกอบด้วยนโยบายหลัก 6 ประการ ดังนี้

- นโยบายทรัพยากรธรรมชาติ
- นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ
- นโยบายแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรม
- นโยบายสิ่งแวดล้อมชุมชน
- นโยบายการศึกษาและประชาสัมพันธ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
- นโยบายเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม

ภายใต้ระยะเวลาของนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามมาตรา 13 (1) ที่ได้กำหนดไว้เป็นช่วง 20 ปีนั้น นอกจากจะได้คำนึงถึงลักษณะงานด้านสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องใช้เวลาในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังได้คำนึงถึงรูปแบบ และวิธีการที่จะถ่ายทอดนโยบายและแนวทางที่กำหนดไว้ในช่วง 20 ปีไปดำเนินการ โดยจัดทำเป็นแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ในมาตรา 35 และมาตรา 36 และ แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ในมาตรา 37 มาตรา 38 มาตรา 39 มาตรา 40 หรือมาตรา 41 แล้วแต่กรณี มีรายละเอียดของแต่แผนดังนี้

4) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 กำหนดให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นผู้จัดทำโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อปฏิบัติตามนโยบาย และแผนการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งได้กำหนดขึ้นตามมาตรา 13 (1) และให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่ดำเนินการ ตามอำนาจหน้าที่ เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม อีกทั้งได้กำหนดว่า ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนงานหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งตามแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2540 - 2559 จึงเป็นกรอบนโยบาย และแนวทาง การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในช่วง 20 ปี ที่จักพึงถ่ายทอดจัดทำเป็น แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ต่อเนื่องกันเป็น 4 แผน ๆ ละ 5 ปี เพื่อปฏิบัติตามนโยบาย และแนวทางตามนโยบายและแผน การส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2540 - 2559 โดยให้ครอบคลุมและประกอบด้วยแผนงานในเรื่องต่างๆ ซึ่งมาตรา 36 ได้กำหนดไว้แล้วด้วย รวมทั้งเรื่องที่หน่วยงานที่มีหน้าที่ปฏิบัติการและบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันเป็นกรณีที่พึงถือได้ว่า ครอบคลุมถึงกรุงเทพมหานคร



4.1) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับแรก ได้รับความเห็นชอบจาก คณะรัฐมนตรี และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2541 เพื่อให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและจังหวัดใช้เป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในช่วงปี พ.ศ. 2542-2549 ซึ่งคาบเกี่ยวระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ 9 และต่อมาคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการเพื่อปรับโครงสร้างการบริหารจัดการและองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม จึงเห็นควรทบทวนแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542-2549 และจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 ที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็นกรอบแนวทาง ในการดำเนินงานเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศให้สอดคล้องกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ซึ่งแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีความสำคัญต่อการเสริมสร้างศักยภาพของท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม ลดความขัดแย้งอันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมการพัฒนา และเพื่อให้มีการอนุรักษ์ ป่าไม้ และบุรณะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยมี 4 เป้าหมายหลักที่สอดคล้องกับกลุ่มภารกิจของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ

เป้าหมายที่ 1 ปฏิรูประบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพในการกำกับ ดูแล มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ รวมทั้ง ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจน ป้องกันและเฝ้าระวังการก่อมลพิษ

เป้าหมายที่ 2 อนุรักษ์ ป่าไม้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และดำรงรักษาระบบนิเวศอย่างสมดุล

เป้าหมายที่ 3 พัฒนาเมืองอย่างมีแบบแผนและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง อนุรักษ์ คุ่มครอง และพื้นที่ชุ่มน้ำ บุรณะสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว แหล่งธรรมชาติ และแหล่งศิลปกรรม

เป้าหมายที่ 4 รักษาและฟื้นฟูคุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักทุกสาย และคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งให้สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีพของประชาชนและอุตสาหกรรม และควบคุมคุณภาพอากาศของชุมชนเมืองให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งการเพิ่มศักยภาพการรวบรวมและกำจัดของเสียอันตราย ขยะมูลฝอย และการใช้ประโยชน์จากของเสีย นอกจากนี้ โครงสร้างของกรอบแผนจัดการฯ พ.ศ. 2545-2549 ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ



ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมนุษย์ และ
ยุทธศาสตร์การป้องกันและแก้ไขภาวะมลพิษ

โดยมีแนวทางและมาตรการดำเนินการ ทางด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดังนี้

- 1) ประสานนโยบายและแผนการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ
มลพิษทางทะเล และชายฝั่งที่ดำเนินการโดยหน่วยงานต่าง ๆ ให้เป็นแผนแม่บทของประเทศเพียง
ฉบับเดียว
- 2) ประกาศเขตควบคุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ตลอดแนว
ชายฝั่งทะเลโดยใช้ กลไกกฎหมายที่มีอยู่ โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการยกร่างและ
ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐในการดูแลรักษาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- 3) ควบคุมมิให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนของหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้เป็นไปตามมติ
คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2543 และวันที่ 17 ตุลาคม 2543 โดยเข้มงวด และให้มีการฟื้นฟู
สภาพป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมจากการใช้ประโยชน์ที่ไม่เหมาะสมให้กลับฟื้นคืนสภาพโดยเร็ว
- 4) สำรวจและจัดทำแผนการจัดการเพื่อกำหนดแนวทางและมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาและ
ฟื้นฟูสภาพ ของชายฝั่งทะเลที่เสื่อมโทรม อันเป็นผลมาจากการกระบวนการกัดเซาะชายฝั่งทะเล
- 5) ประกาศเขตอนุรักษ์หรือเขตคุ้มครองพร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อการจัดการปะการัง
หญ้าทะเล และสาหร่ายทะเล ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่าง
ยั่งยืน
- 6) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรประมงของประเทศที่อยู่ในสภาวะเสื่อมโทรม โดย ควบคุม
จำนวนเรือ เครื่องมือ วิธีการและช่วงเวลาอนุญาตทำการประมงอย่างเข้มงวด ให้สอดคล้องกับ
ศักยภาพการผลิตและการเกิดทดแทนของทรัพยากร
- 7) สนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ และงบประมาณแก่จังหวัดและชุมชนประมงท้องถิ่น เพื่อ
ร่วมกันจัดตั้งหน่วยตรวจการณ์ในการติดตาม ตรวจสอบ และตรวจจับผู้ทำการประมงผิดกฎหมายและ
ทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย เพาะพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์น้ำ ตลอดจนทรัพยากรชายฝั่งทะเล เพื่อให้การ
ปฏิบัติเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด
- 8) สนับสนุนการทำประมงพื้นบ้านเชิงอนุรักษ์โดยประกาศเขตสงวนรักษาพืชพันธุ์และเขต
อนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ ตลอดจนส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติใน
การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 9) สนับสนุนและจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและระบบกำจัดขยะจากกิจกรรมพัฒนาบนบกตาม
แนวชายฝั่งทะเล เพื่อควบคุมและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่มีต่อ
คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและทรัพยากรชายฝั่งทะเล
- 10) จัดให้มีระบบการติดตามตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือ กลไกใน
การควบคุมดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพพื้นที่อย่างมี
ประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการใช้ข้อมูลจาก
ระยะไกล อาทิ ภาพข้อมูลจากดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศ



11) ควบคุม ติดตาม และตรวจสอบการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเล เพื่อก่อสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในลักษณะต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน โดยเฉพาะสิ่งก่อสร้างที่มีแนวโน้ม จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อบริเวณข้างเคียง เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัด

12) กำกับดูแลและกวดขันการดำเนินการสำรวจทางเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งกำหนดขอบเขตและการใช้สิทธิในการดำเนินโครงการต่าง ๆ ในเขตเศรษฐกิจจำเพาะและไหล่ทวีป ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อดำรงไว้ซึ่งผลประโยชน์ของชาติในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริเวณดังกล่าว

4.2) ผลการดำเนินการที่ผ่านมา

กรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2545 และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2545 โดยคณะกรรมการฯ ได้มีมติเห็นควรให้มีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามประเด็นที่มีความสำคัญและจำเป็นต้องเร่งดำเนินการในระยะ 5 ปี รวม 21 ประเด็น เพื่อทบทวนและปรับปรุงกรอบแผนจัดการฯ ภายหลังประกาศใช้ไปแล้ว 2 ปี รวมทั้ง ปรับประเด็นสำคัญดังกล่าวให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันต่อไป

ผลการติดตามการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามกรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคได้มีการดำเนินการในระดับแผนงาน/โครงการที่สอดคล้องกับกรอบแผนจัดการฯ โดยลักษณะการดำเนินการจะเป็นไปตามภารกิจและความรับผิดชอบของหน่วยงานแต่ละหน่วยงาน เนื่องจากกรอบแนวทางที่กำหนดไว้ค่อนข้างกว้างและครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ สำหรับประเด็นสำคัญ 21 ประเด็น นั้น ส่วนใหญ่เป็นกระบวนการดำเนินการที่สำคัญต่าง ๆ ที่ช่วยให้การอนุรักษ์และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น อาทิ การปรับปรุงองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนากระบวนการเพื่รองรับนโยบายการค้าและการลงทุนด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ปัญหาและอุปสรรคในการแปลงกรอบแผนจัดการฯ พ.ศ. 2545-2549 ไปสู่การปฏิบัติ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและภารกิจของหน่วยงาน และการถ่ายโอนภารกิจจากส่วนกลางไปยังส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่นยังไม่แล้วเสร็จ การประชาสัมพันธ์ที่ไม่ทั่วถึง การไม่ระบุหน่วยงานรับผิดชอบข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการจัดทำแผน ทำให้กระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง และแหล่งที่มาของปัญหาไม่มีความชัดเจนโดยไม่มีการระบุพื้นที่เป้าหมาย



4.3) ประเมินความสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในกรอบแผนจัดการฯ พ.ศ. 2545-2549 สรุปได้ดังนี้

ความสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่ 1 คือ มีการผลักดันเรื่องสิ่งแวดล้อมให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยมีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็น 1 ใน 9 ยุทธศาสตร์ ภายใต้แผนการบริหารราชการแผ่นดิน มีการเพิ่มขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามภารกิจที่ถ่ายโอนอำนาจไปสู่ท้องถิ่น โดยมีการอบรมถ่ายทอดความรู้ด้านต่าง ๆ ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาระดับพื้นที่ได้ แต่ในขณะเดียวกันก็พบปัญหาอุปสรรคที่สำคัญในเรื่อง ความไม่เพียงพอของงบประมาณและบุคลากร ข้อยกจำกัดด้านกฎหมาย และที่สำคัญคือเรื่อง การขาดกลไกเชื่อมโยงในการขับเคลื่อนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ สำหรับกลยุทธ์เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้มาตรการด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ยังมีปัญหาเรื่อง คุณภาพของการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในโครงการขนาดใหญ่มักเป็นกิจกรรมตามหลังการอนุมัติโครงการ ส่วนกลยุทธ์เรื่อง การสร้างความรู้ ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วมยังไม่ชัดเจน ไม่ทั่วถึงและไม่เพียงพอ นอกจากนี้ในเรื่องการปรับโครงสร้างองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก็ได้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่ยังมีข้อจำกัดทั้งด้านกฎหมาย และการจัดแบ่งโครงสร้างหน่วยงานที่ทำให้การบริหารจัดการยังคงเป็นไปในลักษณะแยกส่วน ดังนั้น สรุปได้ว่าประสิทธิผลและคุณภาพโดยรวมของการปฏิรูประบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังไม่ค่อยเห็นผลที่ชัดเจน

ความสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่ 2 กลยุทธ์หลักภายใต้เป้าหมายที่ 2 ได้กำหนดหลักการจัดการในลักษณะที่เป็นระบบพื้นที่หรือระบบนิเวศเดียวกัน เพื่อความยั่งยืนและสมดุล แต่ผลจากการประเมินพบว่า ทรัพยากรธรรมชาติยังคงร่อยหรออย่างต่อเนื่อง และเมื่อพิจารณาทรัพยากรธรรมชาติรายสาขาแล้ว ส่วนใหญ่ไม่สามารถให้ข้อสรุปที่ชัดเจน เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลและตัวชี้วัดสำหรับทรัพยากรชายฝั่งทะเล ความสัมฤทธิ์ผลมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับเป้าหมาย แต่เนื่องจากทรัพยากรชายฝั่งทะเลมีความหลากหลายค่อนข้างมาก จึงต้องพัฒนาตัวชี้วัดให้ครบถ้วน เพื่อให้สามารถประเมินผลได้อย่างแท้จริง

ความสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่ 3 จากการประเมินเป้าหมายการพัฒนาเมือง สิ่งแวดล้อมเมือง/ชุมชน ยังไม่สามารถหาข้อสรุปที่ชัดเจนได้เนื่องจากขาดข้อมูล แต่ได้ข้อสรุปว่าความแออัดในเมืองส่งผลให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง สำหรับการประเมินผลสัมฤทธิ์การจัดการสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับเป้าหมาย คือ มีการอนุรักษ์คุ้มครอง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติและแหล่งศิลปกรรมที่สำคัญเพื่อรักษาไว้เป็นมรดกของประเทศ แต่ยังไม่สามารถดำเนินการได้ครอบคลุมทุกแหล่งทั่วประเทศ



ความสัมพันธ์ผลตามเป้าหมายที่ 4 เป็นเป้าหมายที่มีตัวชี้วัดชัดเจนกว่าเป้าหมายอื่นๆ แต่ผลการประเมิน พบว่า ทิศทางของปัญหามลพิษส่วนใหญ่ตรงข้ามกับเป้าหมาย และเรื่องการจัด การเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับเป้าหมาย กล่าวคือ มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้การบริการด้านสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ และการนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก อย่างไรก็ตาม การค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมภายในประเทศยังอยู่ในวงจำกัด โดยผลิตภัณฑ์บางกลุ่มยังไม่มี การกำหนดหลักเกณฑ์ของการวิจัยพัฒนา ได้แก่ ภาชนะสำหรับบรรจุขยะ และอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

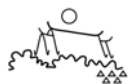
4.4) สถานการณ์ทรัพยากรประมงและทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งหลังการดำเนินงาน

ทรัพยากรประมงทะเลอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม โดยพบว่า อัตราการจับสัตว์น้ำต่อการลงแรง ประมง (Catch per unit effort) ในอ่าวไทยลดลงอย่างมากเนื่องจากการจับสัตว์น้ำเกินศักยภาพและการใช้เครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมาย โดยในปี 2527 มีปริมาณสัตว์น้ำต่อการลงแรงในอ่าวไทยเฉลี่ยประมาณ 62 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และปี 2546 ลดลงเหลือ 23 กิโลกรัมต่อชั่วโมง นอกจากนี้ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอื่นๆ เช่น ปะการัง และหญ้าทะเล มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น ในอ่าวไทยมีพื้นที่แนวปะการังประมาณ 75 ตารางกิโลเมตร ร้อยละ 24 อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก และฝั่งอันดามันมีพื้นที่ปะการังประมาณ 78 ตารางกิโลเมตร อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมากถึง ร้อยละ 50 สาเหตุของความเสื่อมโทรมส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การทอดสมอเรือบนแนวปะการัง การท่องเที่ยวแบบเดินไต่ทะเลและการประมงที่ผิดวิธี รวมทั้งเกิดจากภัยธรรมชาติและอุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มสูงขึ้น ในส่วนของป่าชายเลน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญทั้งในด้านการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำวัยอ่อน พบว่าในปี 2547 มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่ประมาณ 1.7 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2543 ที่มีอยู่ 1.5 ล้านไร่ แต่ยังคงมีน้อยกว่า ปี 2504 ที่มีอยู่ 2.3 ล้านไร่

นอกจากนั้น ยังมีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นทุกจังหวัดรอบอ่าวไทย โดยมีพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะในขั้นรุนแรงหรือมากกว่า 5 เมตรต่อปี ใน 12 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ระยะทางรวม 181 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 11 ของแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ในภาพรวม การกัดเซาะฝั่งทะเลอันดามันเกิดขึ้นน้อยกว่าฝั่งอ่าวไทย โดยมีพื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรงใน 5 จังหวัด ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ระยะทางรวม 23 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 2.4 ของแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน

5) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 - 2554

การจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 – 2554 ได้ยึดกรอบระยะเวลาในช่วงเดียวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) และใช้กรอบและทิศ



ทางการพัฒนาในมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิด (Framework) และประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 นอกจากนี้ ยังได้นำแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548 – 2551 ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์กระทรวงด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาใช้ประกอบการยกร่างแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 – 2554 เพื่อให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับกรอบและทิศทางการพัฒนาของประเทศ

ซึ่งแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 มีแนวทางและมาตรการดำเนินการทางด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่ชัดเจน ประกอบด้วย 6 กลยุทธ์ดังนี้

- กลยุทธ์ที่ 1** ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างภูมิปัญญาร่วมกันของภาคีต่างๆ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ผลผลิต** การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืน
- ตัวชี้วัด** (1) ทุกจังหวัดชายทะเลมีการจัดการร่วม
(2) ระดับความสำเร็จของการจัดการร่วม

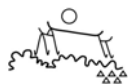
ระดับที่ 1 สนับสนุนการจัดตั้งและรับรองสถานภาพขององค์กรชุมชนประมงชายฝั่ง (1.2)

ระดับที่ 2 ชุมชนมีส่วนร่วมกำหนดกติกาการทำประมงและกำหนดขอบเขตของพื้นที่ทำประมงในความรับผิดชอบของชุมชนชายฝั่ง (1.3)

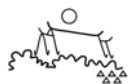
ระดับที่ 3 เพิ่มขีดความสามารถของภาคี (3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 และ 7.1)

ระดับที่ 4 ร่วมคิดร่วมทำ (2.1 และ 5.2) ระดับที่ 5 ร่วมประเมินผล (2.2)

มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. สนับสนุนการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง และทรัพยากรประมงทะเลโดยชุมชน	1.1 รวบรวมองค์กรเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
	1.2 สนับสนุนการจัดตั้งและรับรองสถานภาพขององค์กรชุมชนประมงชายฝั่ง โดยกำหนดองค์ประกอบของสมาชิกให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถกำหนดกติกาการทำประมง องค์กรชุมชนประมงที่จัดตั้งควรมีเอกภาพในระดับหนึ่ง สมาชิกในกลุ่มควรทำประมงในพื้นที่เดียวกัน และใช้เรือและเครื่องมือคล้ายกัน
	1.3 ให้ชุมชนมีส่วนร่วมกำหนดกติกาการทำประมงและกำหนดขอบเขตของพื้นที่ทำประมงในความรับผิดชอบของชุมชนชายฝั่ง โดยให้เขตทำประมงในน่านน้ำไทยต่อไปนี้อยู่ในเขตการจัดการร่วมกับชุมชน



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	1.4 กำหนดระยะ 3,000 เมตร เป็นเขตอนุรักษ์ ซึ่งอนุญาตให้ทำประมงได้เฉพาะเครื่องมือประมงพื้นบ้านและการเพาะเลี้ยงในทะเล - กำหนดระยะตั้งแต่ 3,000 เมตร ไปถึงไม่เกิน 6,000 เมตร จากชายฝั่ง ให้เป็นเขตประมงชายฝั่งสำหรับการทำประมงขนาดเล็ก - กำหนดเขต (zoning) ร่วมกับชุมชน สำหรับเขตประมงชายฝั่งและเขตเพาะเลี้ยงให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
2. กำหนดพื้นที่อนุรักษ์โดยประชาชนมีส่วนร่วม	2.1 ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย มีส่วนร่วมในการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน เช่น เขตคุ้มครองปะการังและหญ้าทะเล พื้นที่วางปะการังเทียม พื้นที่จับสัตว์น้ำ (capture) และพื้นที่เพาะเลี้ยง (culture) เป็นต้น
	2.2 สนับสนุน และส่งเสริมให้เครือข่ายชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตาม เฝ้าระวังการกัดเซาะชายฝั่ง และร่วมดูแลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
3. สนับสนุนการประสานงานระหว่างองค์กรชาวประมงกับรัฐและผู้ที่เกี่ยวข้อง	3.1 เพิ่มความเข้มแข็งของคณะกรรมการพหุภาคีเพื่อจัดการทรัพยากรประมงในทุกระดับ เช่น ให้มีการรับรองสถานภาพและมีการหารืออย่างต่อเนื่อง
4. ส่งเสริมความรู้ และความเข้าใจด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเล	4.1 จัดการองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์เพื่อการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ และถ่ายทอดความรู้ให้แก่ชุมชนและประชาชนทุกภาคส่วน
	4.2 จัดกิจกรรมส่งเสริม เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งให้กับเยาวชนและประชาชนอย่างต่อเนื่อง
	4.3 รณรงค์ชุมชนประมงให้มีการทำการประมงอย่างรับผิดชอบ (Responsible Fisheries) เช่น ไม่ใช้เครื่องมือที่ทำลายล้างสูง ไม่จับสัตว์น้ำวัยอ่อน
	4.4 รณรงค์และส่งเสริมอย่างต่อเนื่องให้ชุมชนยุติการทิ้งของเสียลงในแหล่งน้ำ
5. เสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการจัดทำป่าชายเลนชุมชน	5.1 เพิ่มความเข้มแข็งของชุมชนโดยการฝึกอบรมผู้นำชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์ป่าชายเลน เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ วิธีการจัดทำป่าชายเลนชุมชนและเปิดให้มีเวทีการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) สำหรับชุมชนชายฝั่ง
	5.2 สนับสนุนให้ชุมชนเสนอโครงการทำป่าชายเลนชุมชน และให้คำแนะนำในการบริหารจัดการ การตั้งคณะกรรมการป่าชายเลนชุมชน และการพัฒนาป่าชายเลนชุมชนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
6. จัดทำระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	6.1 รวบรวมข้อมูลด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เช่น ข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลน การใช้ที่ดินบริเวณชายฝั่ง แหล่งประมงหอยทะเล พื้นที่เสี่ยงภัยจากภัยธรรมชาติและ แหล่งอาศัยของสัตว์ทะเลหายาก เป็นต้น
	6.2 จัดทำฐานข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ที่สามารถเรียกใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็วและเป็นปัจจุบัน
	6.3 ฝึกอบรมบุคลากรในการใช้งานของระบบต่างๆ
7. ศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	7.1 ให้มีการศึกษาวิจัยที่ประชาชนมีส่วนร่วม โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการ พร้อมทั้งจำแนกระบบการสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านต่างๆ เช่น ด้านการประกอบอาชีพ ด้านการอนุรักษ์ ด้านการใช้ประโยชน์ และด้านวัฒนธรรม เป็นต้น
	7.2 เผยแพร่ผลงานต่อสังคม โดยการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ

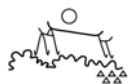
ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทุกภาคี

ผลผลิต ทรัพยากรชายฝั่งสมบูรณ์ขึ้น

ตัวชี้วัด ทรัพยากรประมงทะเลในน่านน้ำไทยมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ต่อปี

มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. สร้างแรงจูงใจและกลไกเพื่อลดกำลังการลงแรงในการทำการประมง	1.1 ทำทะเบียนจำนวนเรือประมงเพื่อให้ทราบจำนวนที่แน่นอน โดยการร่วมมือขององค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปจัดทำมาตรการลดจำนวนเรือในอนาคต
	1.2 เร่งรัดและกำกับอย่างเข้มงวดให้เรือประมง(ที่ไม่มีอาชญาบัตร) เข้าสู่ระบบที่ถูกต้องตามศักยภาพ ทำการประมงอย่างรับผิดชอบ และใช้เครื่องมือประมงที่ไม่ทำลายล้างสูงและถูกต้องตามกฎหมาย
	1.3 ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอาชญาบัตร รวมถึง อัตราค่าธรรมเนียมอาชญาบัตร ขั้นตอน และวิธีการต่อทะเบียน
	1.4 ใช้เงินกองทุนเพื่อพัฒนาอาชีพใหม่และส่งเสริมการปรับเปลี่ยนเครื่องมือประมงที่มีการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ ทั้งนี้ อาจดำเนินการในลักษณะคณะกรรมการบริหารกองทุน โดยมีตัวแทนผู้ส่งออก ตัวแทนสมาคมประมง และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

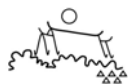


มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	1.5 เพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมายเพื่อห้ามเครื่องมืออวนลากอวนรุนในเขต 3,000 เมตรจากชายฝั่ง โดยการสนธิกำลังกับหน่วยงานที่มีศักยภาพและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2. ควบคุมและกำหนดเขตพื้นที่ทำการประมงและเขตอนุรักษ์ให้ชัดเจน	2.1 กำหนดเขต 3,000 เมตร นับจากชายฝั่งเป็นพื้นที่ควบคุมเครื่องมือประมงเพิ่มเติม
	2.2 ประกาศเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีความสำคัญด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
	2.3 รณรงค์ให้ภาคเอกชนมีการทำประมงอย่างรับผิดชอบ
3. เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจับเพื่อการประเมินทรัพยากรประมงสัตว์น้ำอย่างต่อเนื่อง	3.1 ผลักดันให้สมาคมประมงท้องถิ่นดำเนินการรวบรวมข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำ โดยเป็นเจ้าภาพทั้งในด้านงบประมาณและการดำเนินการ
	3.2 สร้างแรงจูงใจให้ชาวประมงร่วมมือในการให้ข้อมูล โดยกำหนดให้ข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการศึกษาสภาวะการประมงเท่านั้น
	3.3 ศึกษาศักยภาพการผลิตของทรัพยากรประมงเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการอย่างเหมาะสม

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 3	การขับเคลื่อนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงรุกในท้องถิ่น
ผลผลิต	จัดตั้งเครือข่าย อปท. อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในทุกจังหวัดชายฝั่งทะเล
ตัวชี้วัด	ระดับความสำเร็จในการจัดตั้งเครือข่าย อปท. อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระดับที่ 1 อปท. และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมกำหนดกติกา (ข้อ 1.3) ระดับที่ 2 มีการออกระเบียบควบคุม (ข้อ 1.5) ระดับที่ 3 มีกิจกรรมนำร่องด้านการอนุรักษ์ (ข้อ 1.6) ระดับที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบและควบคุม (ข้อ 3.1 และ 3.2) ระดับที่ 5 80% ของอปท. ชายฝั่งทะเลมีระบบการจัดการมูลฝอย (3.4)

มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. จัดตั้งเครือข่าย อปท. อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	1.1 กำหนดแนวทางในการจัดตั้งเครือข่าย อปท. อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
	1.2 ประสานความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการสนับสนุนการดำเนินการ



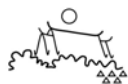
มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	1.3 กำหนดกติการ่วมกันระหว่าง อปท. และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในรูปของธรรมนูญชุมชนชายฝั่งเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการอนุรักษ์ทรัพยากร
	1.4 ให้ความรู้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนประมงเกี่ยวกับกฎหมายประมงและกฎหมายสิ่งแวดล้อม
	1.5 ส่งเสริมให้ อปท. ออกระเบียบเพื่อควบคุมการทำประมงให้เหมาะสม และร่วมมือกับราชนาวิ ตำรวจน้ำ หน่วยงานอื่นๆ ที่มีศักยภาพ เพื่อควบคุมการประมงชายฝั่งให้มีประสิทธิภาพ
	1.6 สนับสนุนงบประมาณทำกิจกรรมนำร่องในพื้นที่
2. ให้ อปท. มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	2.1 ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชนในการดำเนินการฟื้นฟูป่าชายเลน พร้อมทั้งวางระบบการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน
	2.2 พัฒนาองค์ความรู้โดยการจัดประชุมหรือจัดเวทีแลกเปลี่ยนร่วมกับ อปท. และภาคีต่างๆ ในพื้นที่ โดยเฉพาะภาคธุรกิจด้านการท่องเที่ยว เพื่อทำความเข้าใจและจัดทำข้อตกลงร่วมกันในการอนุรักษ์และคุ้มครองแหล่งปะการังและหญ้าทะเล
3. ให้ อปท. มีส่วนร่วมในการควบคุมมลพิษทางทะเลและชายฝั่ง	3.1 ให้ความรู้แก่ อปท. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจสอบและควบคุมการทิ้งของเสียในทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทิ้งขยะและของเสียจากเรือ
	3.2 ให้ความรู้แก่ อปท. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพแก่ อปท. ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวและการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาด
	3.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องร่วมโครงการฟื้นฟูคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง
	3.4 จัดให้มีระบบการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลจากชุมชนรวมทั้ง ในแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ชายฝั่ง
	3.5 พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับ อปท. เพื่อให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสำหรับชุมชนชายฝั่งขนาดเล็ก

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

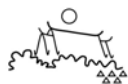
กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างเป็นธรรมเพื่อลดความยากจน

ผลผลิต รายได้ชุมชนชายฝั่งเป้าหมายเพิ่มขึ้น

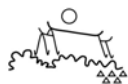
ตัวชี้วัด รายได้ชุมชนชายฝั่งเป้าหมายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5 ต่อปี



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. ส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชายฝั่งแบบผสมผสาน และสร้าง ทางเลือกอาชีพที่ใช้ทรัพยากร ชายฝั่งและประมงที่หลากหลายขึ้น	1.1 กำหนดพื้นที่/ชุมชนเป้าหมาย ส่งเสริมให้ชุมชนพื้นฟูพื้นที่ริมฝั่งทะเลหรือปากแม่น้ำโดยการปลูกป่าชายเลนเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งร่วมกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน
	1.2 ในพื้นที่กิจกรรมชาติหรือพื้นที่ธรรมชาติที่เหมาะสม จัดทำพื้นที่สาธิตการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำร่วมกับป่าชายเลน เช่น ปู หอย หรือปลาบางชนิดโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งติดตามผลผลิตที่ได้จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
	1.3 ดำเนินการส่งเสริมและขยายผลให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยภาครัฐสนับสนุนงบประมาณในการบำรุงรักษาไม้ป่าชายเลนที่ปลูกขึ้น
	1.4 สนับสนุนให้ผู้ประกอบอาชีพประมงทะเลปรับเปลี่ยนอาชีพเป็นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยรัฐจัดหาพื้นที่ชายฝั่งที่เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงให้ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และควรมีระบบการติดตามตรวจสอบและประเมินผลที่ชัดเจนและโปร่งใส
	1.5 พัฒนาพื้นที่ที่สามารถจัดให้เป็นเส้นทางท่องเที่ยว เช่น ส่งเสริมการปลูกป่าชายเลน และรักษาป่าซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิต เช่น แหล่งนกน้ำ แหล่งปูแสมบริเวณป่าโกงกาง หอยขาว และแหล่งหญ้าทะเลแต่ละชนิด
	1.6 ส่งเสริมให้มีการทำการประมงอย่างรับผิดชอบ
2. พัฒนาศักยภาพการประกอบอาชีพ ประมงชายฝั่ง	2.1 สำรวจสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนประมงชายฝั่ง (ประมงพื้นบ้าน) รวมทั้งสถานภาพของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร และกำหนดพื้นที่เป้าหมาย
	2.2 สนับสนุนการรวมกลุ่มประมงชายฝั่งให้เข้มแข็ง ด้วยการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น รวมทั้งพัฒนาเครื่องมือประมง และกำหนดการใช้เครื่องมือประมงให้เหมาะสม
	2.3 กำหนดแนวเขตการทำประมงชายฝั่ง (3,000 เมตร) ร่วมกับชุมชน พร้อมแสดงแนวเขตและระบบการเฝ้าระวังการลักลอบใช้ประโยชน์อย่างผิดกฎระเบียบของชุมชน
	2.4 พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ที่เสื่อมโทรม
	2.5 จัดตั้งกองทุนประมงชายฝั่ง เพื่อเป็นหลักในการประกอบอาชีพของชาวประมง
3. สนับสนุนการเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำ	3.1 ให้ความรู้ชุมชนประมงในการเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำ ตั้งแต่การเก็บรักษาจนถึงการแปรรูป



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	3.2 ส่งเสริมอาชีพให้ชุมชนประมงมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
	3.3 จัดทำข้อมูลพื้นฐานรายได้ชุมชนประมง และตรวจสอบรายได้อีกครั้งเมื่อโครงการสิ้นสุดลง
	3.4 สำรวจสภาพชุมชนที่มีศักยภาพในการรวมกลุ่มประมงชายฝั่ง
	3.5 ประเมินผลผลิตทรัพยากรประมงที่จับได้ รวมทั้งคุณภาพของผลผลิตที่จับได้
	3.6 จัดทำแผนงานในการจัดตั้งศูนย์แปรรูปผลผลิตจากทรัพยากรประมงพื้นบ้านในระดับชุมชน/กลุ่มชุมชน/เครือข่ายชุมชน
	3.7 กำหนดสถานที่ในการจัดตั้งศูนย์แปรรูปผลผลิตจากทรัพยากรประมงพื้นบ้าน โดยอาจพิจารณาจากพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร หรือพื้นที่ที่สามารถจัดหาได้
	3.8 จัดตั้งศูนย์แปรรูปฯ พร้อมกำหนดรูปแบบการบริหารจัดการ/การประกันราคาผลผลิต
4. จัดทำธนาคารอาหารทะเลสำหรับชุมชน (Marine Food Bank)	4.1 สำรวจและศึกษาแหล่ง/พื้นที่ที่ควรสงวน อนุรักษ์ คัดกรองเพื่อเป็นแหล่งอาหารสำหรับชุมชน และจัดให้มีเวทีชาวบ้านในการจัดทำธนาคารอาหารทะเลสำหรับชุมชน
	4.2 ในพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้มีการฟื้นฟูโดยเร่งด่วน โดยการปลูกไม้ป่าชายเลน การเฝ้าระวังการลักลอบจับสัตว์น้ำ โดยใช้เครื่องมือผิดกฎหมาย ผิดประเภท การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมทั้งการทำแนวปะการังเทียม
	4.3 กำหนดกติกาในการใช้ประโยชน์จากธนาคารอาหาร รวมทั้งแนวทางในการอนุรักษ์แหล่ง/พื้นที่มิให้ถูกทำลายจากกิจกรรมอื่นๆ
5. พัฒนาและปรับปรุงป่าชายเลนเป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	5.1 สำรวจและประเมินป่าชายเลนที่มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติ
	5.2 พัฒนาและจัดทำเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในลักษณะ Boardwalk พร้อมด้วยโปรแกรมสื่อความหมายในแนวเส้นทาง โดยพิจารณาความสอดคล้องกับสภาพทางกายภาพของพื้นที่
	5.3 จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์พื้นที่ในรูปแบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	5.4 ฝึกอบรมและเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่ เช่น การเป็นมัคคุเทศก์นำเที่ยวท้องถิ่น หรือการจำหน่ายสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP)
	5.5 พัฒนากิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้น

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

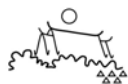
กลยุทธ์ที่ 5 ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน
ผลผลิต การจับสัตว์น้ำในประเทศไม่เกินศักยภาพการผลิต
ตัวชี้วัด ปริมาณการจับสัตว์น้ำในประเทศไม่เกินศักยภาพการผลิตของธรรมชาติ

มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. ศึกษาศักยภาพการผลิตของทรัพยากรธรรมชาติในทะเลไทย และแหล่งน้ำจืดที่สำคัญ	1.1 ศึกษาศักยภาพของแหล่งกำเนิดและขีดความสามารถในการรองรับการใช้พื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
	1.2 ประกาศและกำกับเป้าหมายการผลิตที่ยั่งยืน
	1.3 ดำเนินการเพื่อปรับกำลังการผลิตให้สอดคล้องกับเป้าหมายการผลิตที่ยั่งยืน
2. พัฒนาการเพาะเลี้ยงทรัพยากรสัตว์น้ำ	2.1 พัฒนารูปแบบวิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม
	2.2 พัฒนารูปแบบการกำกับ ดูแล ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเพาะเลี้ยงขนาดใหญ่

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 6 กำกับ ดูแลและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลและยั่งยืน
ผลผลิต สินค้าประมงที่ส่งออกเป็นไปตามมาตรฐานสุขอนามัยสากลมากขึ้น
ตัวชี้วัด สัดส่วนการตีกลับสินค้าประมงส่งออกลดลง

มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
1. ฟื้นฟูแหล่งผลิตทรัพยากรประมงเพื่อเป็นฐานในการแข่งขันของประเทศ	1.1 สำรวจและประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์ในบริเวณทะเลที่เป็นแหล่งผลิตสัตว์น้ำ
	1.2 ฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ ลำน้ำ และคูคลองต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของสัตว์น้ำ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
	1.3 ฟื้นฟูสภาพแวดล้อมใต้ทะเล ปะการัง และจัดหาปะการังเทียม
	1.4 สนับสนุนการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำชนิดต่างๆที่มีแหล่งอนุบาล หรือแหล่งอาศัยเดิมทุกปี เช่น กุ้ง ปู



มาตรการ	แนวทางการปฏิบัติ
	1.5 ติดตาม ตรวจสอบและเฝ้าระวังการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์ที่ประกาศในข้อ 1.1
2. กำกับและควบคุมการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งผลิตทรัพยากรสัตว์น้ำเพื่อให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สากลยอมรับ	2.1 รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำที่ยังมีการผลิตสัตว์น้ำ เช่น สะพานปลา คู คลองต่างๆ โดยวิธีที่เหมาะสมให้เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน
	2.2 พัฒนาหน่วยเฝ้าระวังมลพิษทางน้ำและทางดิน เพื่อรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ
	2.3 ให้มีการรักษาสูขอนามียอย่างเคร่งครัดตั้งแต่หลังการจับเป็นต้นไป ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสากล
	2.4 ควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและอุตสาหกรรมต่อเนื่องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
	2.5 ส่งเสริมการผลิตสินค้าประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6) แผนปฏิบัติการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด

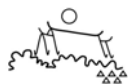
ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ได้กำหนดให้จังหวัดมีบทบาทหน้าที่ ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมของจังหวัดเอง บทบาทหนึ่งคือ ให้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการ คุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด จังหวัดที่ไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมหรือเขตควบคุมมลพิษ แต่ประสงค์จะ ดำเนินการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเขตจังหวัดของตน ผู้ว่าราชการ จังหวัดนั้น สามารถจัดทำ แผนปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับ จังหวัด เสนอขอความเห็นชอบต่อ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อให้ความ เห็นชอบแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ซึ่งจะต้องมี คำขอจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน จึงให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมมี หน้าที่ในการรวบรวม และวิเคราะห์แผนปฏิบัติการ เพื่อการ จัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระดับจังหวัด เพื่อเสนอขอตั้งเป็นงบประมาณ รายจ่ายประจำปี ของสำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อมไว้เพื่อการนี้โดยเฉพาะ และอุดหนุนให้จังหวัดต่อไป

6.1) ขอบเขตของแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ 4 เรื่อง

ได้แก่ คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศเสีย ปากของเสีย และวัตถุอันตราย ในการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าวจะรวมไปถึงการดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ทรัพยากรประมงและชายฝั่งทะเล และแหล่งธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

6.2) การแบ่งกลุ่มโครงการ/แผนงาน

การพิจารณาแผนงาน/โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการฯ มี 4 กลุ่มโครงการ



6.2.1) แผนงานสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก

6.2.2) แผนงานเฝ้าระวังและป้องกัน

6.2.3) แผนงานบำบัดและฟื้นฟู

6.2.4) แผนงานศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติ

6.3) หน่วยดำเนินการ

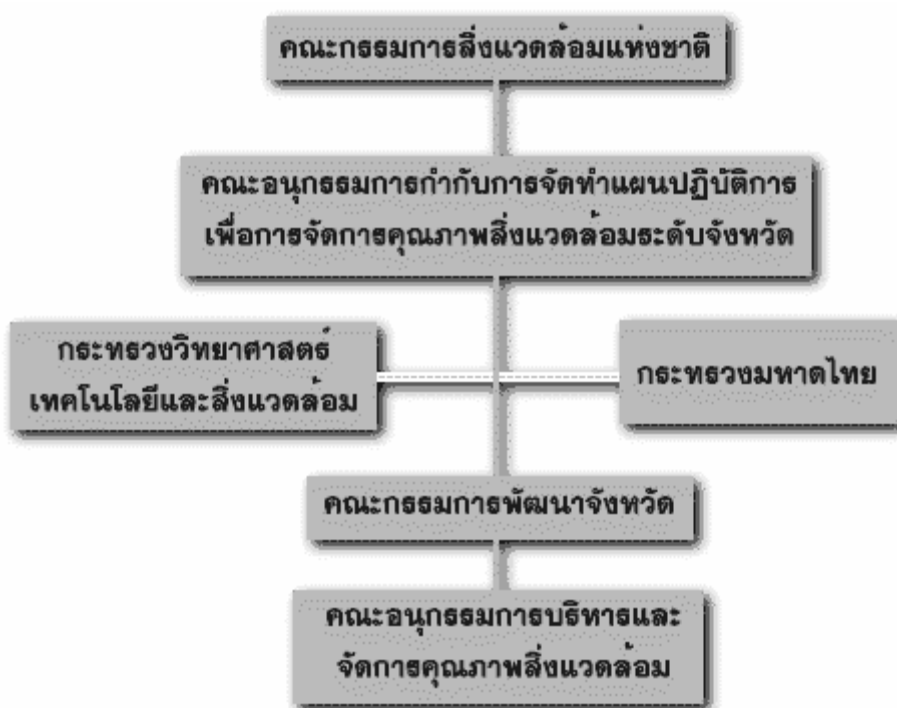
หน่วยดำเนินการที่รับผิดชอบการดำเนินงานตามแผนฯ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

6.3.1) ส่วนราชการระดับจังหวัด อำเภอ ในสังกัดกระทรวงที่เกี่ยวข้องในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ได้แก่ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงศึกษาธิการ และ กระทรวงคมนาคม

6.3.2) หน่วยราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด

(อบต.) สุขาภิบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบจ.)

6.4) โครงสร้างองค์การบริหารการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด



รูปที่ 6.2 แผนผังโครงสร้างคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



6.5) กระบวนการของแผนปฏิบัติการฯ ระดับจังหวัด

ในกระบวนการของแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด มีขั้นตอนที่สำคัญ คือ

- ขั้นตอนการจัดทำแผนปฏิบัติการฯ
- ขั้นตอนการปฏิบัติตามโครงการ
- ขั้นตอนการติดตามประเมินผล

7) แผนยุทธศาสตร์กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปมาก ส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง และยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพและวิถีการดำรงชีวิตของประชาชนเป็นวงกว้างและรุนแรงขึ้นตามลำดับ ในขณะเดียวกันหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็มีการดำเนินงานอย่างไม่เป็นเอกภาพและขาดการบูรณาการ ดังนั้น ในการปฏิรูประบบราชการ โดยเฉพาะในพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 จึงได้จัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นใหม่ ให้มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงได้กำหนดนโยบายการดำเนินงานไว้อย่างชัดเจน ที่จะดำเนินการให้ทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายของประเทศได้อยู่คู่กับสังคมไทยตลอดไป รวมทั้งประชาชนได้มีการดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุขภายใต้คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ดังต่อไปนี้

7.1) นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติ

- ประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทและความหลากหลายทางชีวภาพ
- สงวน อนุรักษ์ พัฒนา ฟื้นฟู เพื่อดำรงสภาพสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและจัดการใช้ประโยชน์ เพื่อตอบสนองความต้องการตามศักยภาพให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน
- สร้างมูลค่าเพิ่มทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ของทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภท เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า
- จัดทำระเบียบ กฎเกณฑ์ และระบบการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนท้องถิ่น และประชาชนทุกกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแบ่งปันผลประโยชน์อย่างยุติธรรมตลอดจนกำหนดข้อเสนอนะ แนวทาง และมาตรการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติทุกประเภทอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับสถานการณ์บนฐานข้อมูลจากการวิจัยและพัฒนา

7.2) นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม



- ดำเนินการให้ชุมชนทั้งในชนบทและในเมืองมีสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดี โดยประสานการวางผังเมืองและจัดระเบียบชุมชน ให้สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่
- ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น และอยู่ในระดับมาตรฐานที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขอนามัยของประชาชน ตลอดจนใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- ดำเนินการป้องกันและควบคุมสภาวะความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขอนามัยที่จะมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต และส่งเสริมการสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน
- สร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ชุมชนสามารถปกป้อง คุ้มครอง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมชุมชน สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ โบราณคดี วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เป็นมรดกสืบทอดไปยังอนุชนรุ่นต่อไป

7.3) นโยบายด้านการบริหารจัดการ

- บริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ โดยยึดหลักธรรมาภิบาลบนพื้นฐานการจัดการเชิงพื้นที่ การมีส่วนร่วม และการกระจายอำนาจ
- เติบโตภูมิปัญญาประชาชนทุกระดับ และเสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรทุกระดับอย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาบุคลากรให้รู้ทักษะและมีประสิทธิภาพ ทั้งด้านองค์ความรู้และทักษะเพื่อให้สอดคล้องกับบทบาทและภารกิจของกระทรวง
- พัฒนาระบบและมาตรฐานในการบริหารจัดการและจัดทำฐานข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายกับระบบฐานข้อมูลสารสนเทศหลักของประเทศได้
- ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบาย การวางแผน และการปฏิบัติงานทุกระดับ
- รณรงค์และสร้างจิตสำนึกของประชาชนทุกฝ่าย รวมทั้งสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- ติดตามแก้ไขข้อร้องเรียนของราษฎรด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ
- สร้างแรงจูงใจโดยใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และกฎหมาย
- พัฒนากลไกลดความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมกลไกการตลาดเพื่อสังคม เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



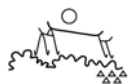
- ปรับปรุง แก้ไข เสนอร่างกฎหมายใหม่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินการ และสามารถบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องให้งานสัมฤทธิ์ผลสอดคล้องกับสถานการณ์
- เพิ่มบทบาทด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเวทีโลก เพื่อพัฒนาความร่วมมือและพิทักษ์ผลประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ
- ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานโดยมีตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ชัดเจน

6.1.3 นโยบายแผนงานยุทธศาสตร์และโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลเกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล

1) นโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและลำน้ำแห่งชาติ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายงานว่าต่อคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2547ว่า ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลเป็นพื้นที่ต่อเนื่องระหว่างระบบนิเวศบกและทะเล (ecotone) ที่ประกอบด้วย ทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่สำคัญ อาทิ ป่าชายเลน ปะการัง และหญ้าทะเล ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่เป็นฐานการผลิตสำคัญของชุมชนประมงที่อยู่อาศัยทำกินอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเล ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศชายฝั่งมีความเสื่อมโทรมเนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเป็นอันมาก ทั้งยังส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่และทรัพย์สินทั้งสังหาริมทรัพย์ และอสังหาริมทรัพย์ของประชาชน แต่ยังประสบปัญหาการดำเนินงานแก้ไขป้องกันพื้นที่ชายฝั่งที่ไม่มีความเป็นเอกภาพ เนื่องด้วยมีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลายส่วน เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมโยธาธิการและผังเมือง และอื่น ๆ การแก้ไขปัญหาดังกล่าว มีลักษณะการดำเนินการเฉพาะส่วนที่แต่ละหน่วยงานมีภาระหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบและหยุดยั้งการกัดเซาะชายฝั่งได้ เพื่อให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศ ที่นับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นจนเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ และทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมอันส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะของความหลากหลายทางชีวภาพ บรรเทาจนถึงสามารถหยุดยั้งได้ รวมถึงมีการแก้ไขปัญหที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการบูรณาการ และไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการบริหารจัดการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

และ คณะรัฐมนตรีพิจารณา การบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ ให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอขอจัดทำ (ร่าง) กฎหมายการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน โดยให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเห็นควรให้เน้นการส่งเสริมบทบาทของส่วนราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องให้มีการถ่วงดุลอำนาจระหว่างกันด้วย และ



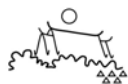
สามารถตรวจสอบได้ และอนุมัติให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและการบริหารจัดการในพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศ และดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อการนี้

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและลำน้ำ และคณะทำงานจัดทำนโยบาย ยุทธศาสตร์และแผนแม่บทการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและลำน้ำแห่งชาติขึ้น เพื่อจัดทำร่างยุทธศาสตร์การจัดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ดังตารางที่ 6.1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและรักษาพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศให้สามารถประโยชน์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน เพื่อฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของสภาพแนวชายฝั่งทะเลที่เกิดจากกระบวนการกัดเซาะให้กลับคืนสู่ความสมดุลของระบบนิเวศตามธรรมชาติ และเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศอย่างระบบ

ตารางที่ 6.1 ร่างยุทธศาสตร์การจัดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

แนวทางที่	แนวทางการปฏิบัติ
1	จัดจำแนกและจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเพื่อกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหา
2	ป้องกันพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะชายฝั่งทะเลโดยการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสีงแวดล้อมชายฝั่งทะเลให้สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน
3	ป้องกันและแก้ไขปัญหาพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหาการกัดเซาะให้กลับคืนสู่ความสมดุลตามธรรมชาติหรือสามารถใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้ตามศักยภาพ
4	ฟื้นฟูพื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลที่ได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะให้กลับคืนสู่สมดุลของระบบนิเวศตามธรรมชาติ
5	จัดทำระบบติดตาม ตรวจสอบ และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลให้ครอบคลุมทั้งประเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล
6	ประชาสัมพันธ์สร้างความตระหนัก และเสริมสร้างความรู้ในการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหา รวมทั้งสร้างเครือข่ายเพื่อระดมปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน
7	เสริมสร้างและพัฒนาบุคลากร รวมทั้งเพิ่มศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ให้สามารถดำเนินงานในการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8	ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายและการบริหารจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล
9	การบริหารจัดการข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลของประเทศที่ได้มาตรฐานและทันสมัย สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล

ที่มา : สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม , 2547



โดยปี พ.ศ. 2548 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดตั้งคณะกรรมการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการดำเนินการศึกษาสภาพและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลระหว่างกรมทรัพยากรธรณีในฐานะเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบการจัดทำแผนแม่บทและแผนการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล กับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งซึ่งได้ร่วมกันวางแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังนี้

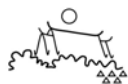
- ปีงบประมาณ 2547-2548 ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงทั่วประเทศ
- ปีงบประมาณ 2548-2552 สำรวจและศึกษาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งรายจังหวัด เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะในพื้นที่เสี่ยงภัยจากการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงโดยด่วน ในพื้นที่ 23 จังหวัด แนวทางแก้ไขระยะเร่งด่วน เพื่อป้องกันพื้นที่โดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมแนวทแยงยาว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งที่เสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพสมบูรณ์ กำหนดแผนบริหารจัดการเฉพาะพื้นที่ จัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา และจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

2) การดำเนินการศึกษา ป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล

จากการศึกษารายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2548 พบว่า ได้มีการดำเนินการศึกษาและแก้ไขปัญหาได้มีมาอย่างต่อเนื่อง หากย้อนกลับไปได้ถึงการดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังตารางที่ 6.2 พบว่า

ตารางที่ 6.2 สรุปการดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศ

พ.ศ.	การดำเนินการแก้ไข
2537	- หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้เล็งเห็นว่าชายฝั่งทะเลของประเทศไทยหลายแห่งได้เกิดการพังทลายของชายฝั่งทะเลของประเทศไทยอย่างรุนแรง เป็นต้นเหตุให้ของการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งไปเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากข้อมูลที่มีอยู่ในขณะนั้นยังไม่สามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริงที่เกิดปัญหาได้ในแต่ละพื้นที่ เพราะสาเหตุแห่งการพังทลายของชายฝั่งมาจากปัจจัยต่างๆ หลากอย่าง ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ การกระทำของมนุษย์ จึงทำให้ในขณะนั้นยังไม่มีโครงการของรัฐเข้าไปศึกษาหรือแก้ไขปัญหามากนัก
2538	- กรมโยธาธิการหรือกรมโยธาธิการและผังเมืองในปัจจุบัน ได้ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะตลิ่งริมทะเลด้านอ่าวไทย และได้จัดทำเป็นรายงานผลการศึกษาของโครงการ
2539	- กรมเจ้าท่าหรือกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีในปัจจุบัน ได้ดำเนินโครงการศึกษาสำรวจออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน ได้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งในบริเวณ 8 จังหวัด ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง ตลอดจนจัดทำแผนแม่บทเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะดังกล่าวตามลำดับความรุนแรงของปัญหา
	- กรมโยธาธิการ ได้ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะตลิ่งริมทะเลด้านอ่าวไทย จากการศึกษา พบว่า พื้นที่ที่ควรริบเร่งป้องกันการกัดเซาะโดยด่วน คือ ธรรมสถานหาดทรายแก้ว จ. สงขลา พื้นที่อำเภอกำแพงแสน จ. นครศรีธรรมราช บ้านบางตาหลวง จ.ปัตตานี และบ้านเกาะฝ้าย จ.



พ.ศ.	การดำเนินการแก้ไข
	นครศรีธรรมราช และพื้นที่ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จ.เพชรบุรี จนถึงปากแม่น้ำปรางบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ความยาวประมาณ 115 กิโลเมตร
2542	- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมได้จัดทำข้อกำหนดโครงการ (TOR) โครงการศึกษาแผนแม่บทการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีระยะเวลาดำเนินโครงการ ปี พ.ศ.2543-2544
2544	- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมอยู่ระหว่างการจัดทำโครงการศึกษาแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ตั้งแต่ปากแม่น้ำเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ถึงปากแม่น้ำปรางบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รวมระยะทางประมาณ 105 กิโลเมตร
2545	- กรมเจ้าท่าได้ดำเนินโครงการป้องกันและควบคุมการกัดเซาะชายฝั่งหลายโครงการ ได้แก่ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันก้นการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน โครงการก่อสร้างเขื่อนกันการกัดเซาะที่ชายหาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง งานก่อสร้างเขื่อนกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลร่องน้ำสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช และโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันก้นการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่ร่องน้ำสายบุรีจังหวัดปัตตานี
2546	- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี ในการปฏิบัติงานในรูปแบบบูรณาการ ทั้งในด้านบุคลากร อุปกรณ์ และงบประมาณในการจัดทำแนวทางและรูปแบบที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลไทย และการจัดทำแผนการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล และได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลง เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2546
2547	- กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำรายงานวิชาการการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันและฝั่งอ่าวไทย - กรมโยธาธิการและผังเมือง ดำเนินการโครงการศึกษาและแก้ไขปัญหากัดเซาะตลิ่งทะเลด้านอ่าวไทย - กรุงเทพมหานคร ได้ศึกษารูปแบบการแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน - กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการเสนอเรื่องการบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาและเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 ในการประชุมคณะรัฐมนตรีนอกสถานที่จังหวัดนครศรีธรรมราช คณะรัฐมนตรีได้มีมติรับทราบการพิจารณาร่างกฎหมายการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลอย่างยั่งยืน
2548	- กรมทรัพยากรธรณีได้ร่วมมือกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดำเนินการศึกษาศาภาพและหาแนวทางการแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลจังหวัดปัตตานีการศึกษาความเหมาะสมในการขุดคลองเชื่อมต่อทะเลบริเวณหาดปะนาระ จังหวัดปัตตานี - กรมทรัพยากรธรณีดำเนินโครงการสำรวจและศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามันระยะที่ 1 ในการสำรวจและจัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลภาคใต้ตอนบน จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราชและสงขลา

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2548

สำหรับแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหากัดเซาะชายฝั่งทะเลในแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของชายฝั่งทะเล อิทธิพลของลมมรสุมประจำท้องถิ่น และสภาพปัญหา



ที่เกิดขึ้น โดยวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอาจจำแนกได้เป็น 2 แนวทางหลักคือ การสร้างสิ่งป้องกัน และการจัดการชายฝั่ง โดยมีการดำเนินการของทั้งภาครัฐและเอกชนดังนี้

การสร้างสิ่งป้องกัน (protection works) สิ่งป้องกัน หมายถึง สิ่งก่อสร้างหรือโครงสร้างทางวิศวกรรมในลักษณะต่างๆ เพื่อป้องกันและควบคุมปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำแนกได้เป็น โครงสร้างแบบแข็ง เช่น กำแพงกันคลื่น (sea wall) รอกินกันคลื่น (groins) กองหินกันคลื่น (offshore breakwater) และการปูพื้นหาดด้วยหินหรือคอนกรีต (revetment) เป็นต้น กำแพงกันคลื่นเป็น โครงสร้างที่พบมากที่สุด มีทั้งที่สร้างโดยรัฐและเอกชน ตัวอย่างเช่น กำแพงกันคลื่นที่หาดเจ้าสำราญ จังหวัดเพชรบุรี ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม วัดโศการาม-บางปู จังหวัดสมุทรปราการ และที่หาดสวนสน จังหวัดระยอง เป็นต้น ส่วนรอกินกันคลื่นเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะตั้งฉากกับ ชายฝั่ง ยื่นยาวออกไปในทะเล และมักจะสร้างหลายแนวขนานกันรอกินที่ปากแม่น้ำ โกลก-บ้านน้ำแบ่ง จังหวัดนราธิวาส เป็นรอกินที่ยาวที่สุดในประเทศไทย รอกินที่อื่นมักสร้างเป็นระยะทางสั้น โครงสร้าง ป้องกันแบบอ่อน เป็นโครงสร้างที่เลียนแบบธรรมชาติของเดิม เช่น การสร้างหาดทราย (beach nourishment) การสร้างเนินทราย (dune restoration) และการปลูกป่าชายเลน (afforestation) เป็นต้น

การจัดการชายฝั่ง (coastal zone management) เป็นกระบวนการบริหารจัดการชายฝั่ง และทรัพยากรชายฝั่งทั้งระบบ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมควบคู่ไปกับการ อนุรักษ์สภาพแวดล้อมธรรมชาติและทรัพยากรชายฝั่ง วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ ตลอดจนปัญหา ความขัดแย้งในการใช้พื้นที่ การจัดการชายฝั่งจึงเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและมี พัฒนาการที่เป็นระบบ

สำหรับการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ไม่ค่อยมีความสำคัญในเชิง เศรษฐกิจและการอนุรักษ์ จะเป็นแบบการยอมรับสภาพ (accommodation) อาจปล่อยให้การกัดเซาะ เกิดขึ้นไปเรื่อยๆ จนการกัดเซาะยุติด้วยตัวเองและมีการปรับสภาพพื้นที่ตามกระบวนการธรรมชาติ

หรือในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการกัดเซาะได้ ก็อาจจำเป็นต้องมีการอพยพโยกย้าย (relocation) จะพบว่าในอดีต บางหมู่บ้านมีการโยกย้ายเข้ามาในแผ่นดินถึง 3 ครั้ง แต่ต่อมาเริ่มมี ปัญหามากขึ้น เพราะที่ดินตามแนวชายฝั่งส่วนใหญ่มีเจ้าของ วิธีการนี้ยังใช้กับแหล่งประวัติศาสตร์ที่มี คุณค่า ตึกหรืออาคารสำคัญซึ่งต้องอนุรักษ์ เช่น วัดโคมนาราม บ้านบางแก้ว จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งอยู่ ติดทะเล เมื่อมีการกัดเซาะจึงได้โยกย้ายเข้าไปไว้ในหมู่บ้าน ห่างไกลทะเลแทนสำหรับการดำเนินงาน ในระดับแผนงานเกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง