

บทที่ 4

ผลการศึกษา

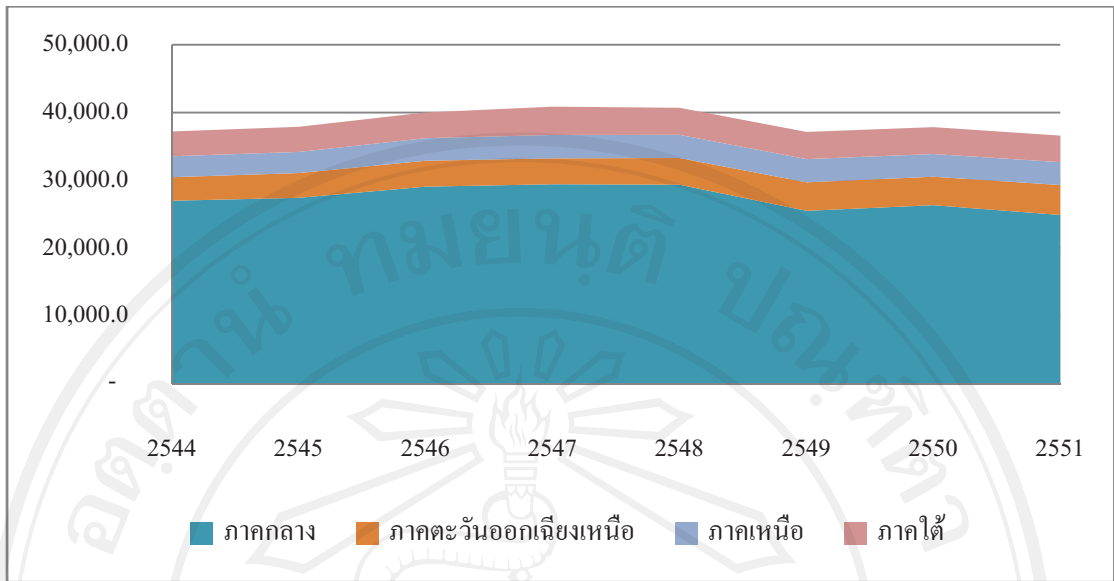
การนำเสนอผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นผลการศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ซึ่งประกอบด้วย ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) และค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity) ส่วนที่สองเป็นผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค และระดับจังหวัดด้วยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA) สุดท้ายเป็นผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในแต่ละภาคการผลิต เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

4.1 ผลการศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย

สถานภาพการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศ

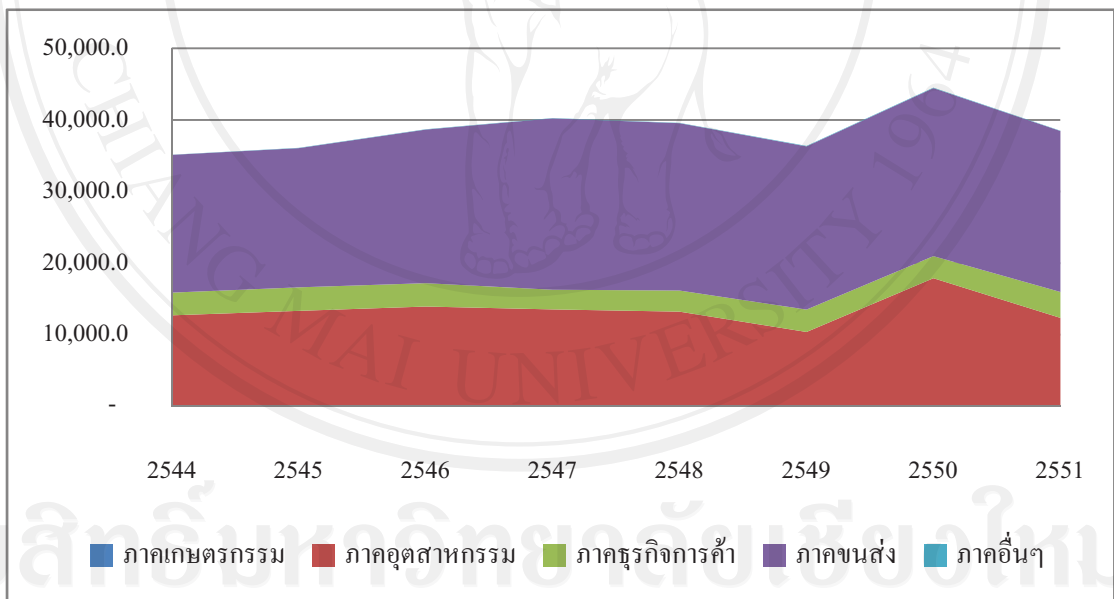
ประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้พลังงานในปริมาณที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในภาคการผลิตที่เป็นส่วนหลักในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ จึงได้กล่าวถึงการใช้พลังงานในภาพรวมระดับภูมิภาคของประเทศและการใช้พลังงานในภาคเศรษฐกิจต่างๆ โดยจะแสดงความสัมพันธ์ของการใช้พลังงานและมูลค่าทางเศรษฐกิจของการผลิตด้วย ซึ่งจะครอบคลุมทั้งความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) และค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity)

รูปที่ 4.1 แสดงปริมาณการใช้พลังงานของแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 โดยรวมภาคกลางมีการใช้พลังงานมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ และมีแนวโน้มลดลงระหว่างปี พ.ศ. 2549 – พ.ศ. 2551 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและภาคใต้ มีการใช้พลังงานค่อนข้างคงที่



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

รูปที่ 4.1 : การใช้พลังงานของแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

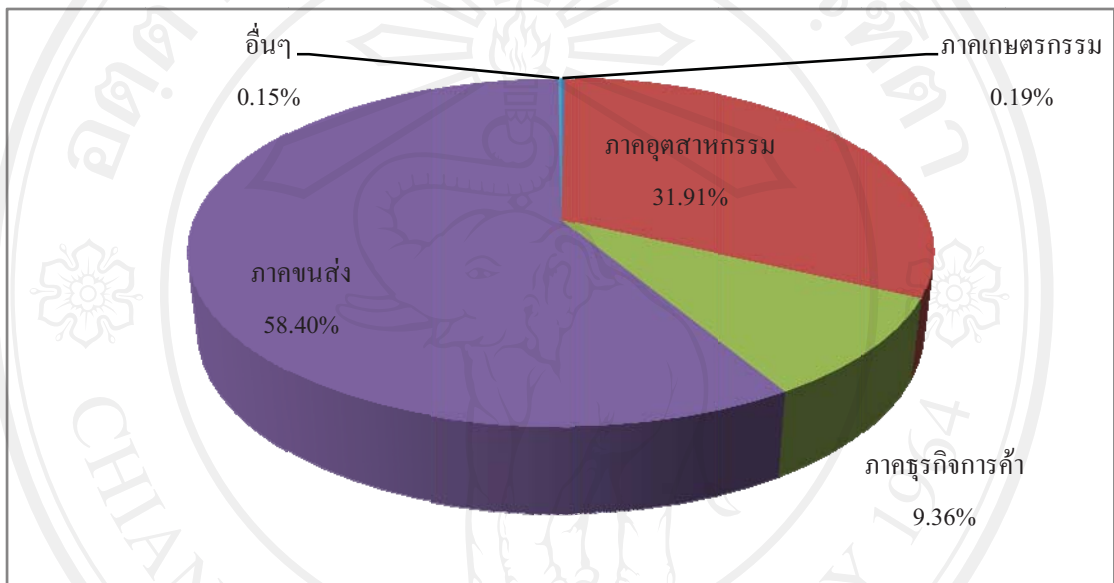


ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

รูปที่ 4.2 : การใช้พลังงานของแต่ละภาคเศรษฐกิจในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ปริมาณการใช้พลังงานของแต่ละภาคเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังรูปที่ 4.2 โดยรวมภาคขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมมีค่าเพิ่มขึ้นในอัตราสูงที่สุด เมื่อเทียบกับภาคเศรษฐกิจอื่นของประเทศ ส่วนภาคธุรกิจการค้า ภาคเกษตรกรรม และอื่นๆ มีการใช้พลังงานค่อนข้างคงที่

ในปี พ.ศ. 2551 ปริมาณการใช้พลังงานของประเทศรวมทุกภาคเศรษฐกิจเป็น 38,494.33 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) แสดงดังรูปที่ 4.3 พบว่า ภาคขนส่งมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายมากที่สุดเท่ากับ 22,479.97 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Ktoe) หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 58.40 ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมด รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมซึ่งคิดเป็นร้อยละ 31.91 ส่วนภาคธุรกิจการค้า ภาคเกษตรกรรมและอื่นๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.36 0.19 และ 0.15 ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดตามลำดับ



ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (กระทรวงพลังงาน)

รูปที่ 4.3 : สัดส่วนการใช้พลังงานของภาคเศรษฐกิจ ปี พ.ศ. 2551

ความสัมพันธ์ของการใช้พลังงานกับมูลค่าทางเศรษฐกิจ

ในทางเศรษฐกิจ พลังงานถือเป็นปัจจัยในการผลิตอย่างหนึ่ง ดังนั้นการใช้พลังงานและมูลค่าผลผลิตทางเศรษฐกิจจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสามารถนำมาใช้พยากรณ์ความต้องการการใช้พลังงานได้ โดยพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพของการใช้พลังงานในทางเศรษฐกิจ (Economic Gain) ในการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้จะได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของพลังงานและมูลค่าผลผลิตในแง่มุมต่างๆ

4.1.1 ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity)

4.1.1.1 ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับภูมิภาค

สำหรับค่าชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระดับภูมิภาค ได้พิจารณาจากค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) หรืออัตราส่วนของพลังงานที่ใช้ต่อ GDP ในระดับของกลุ่มศึกษา โดยค่า Energy Intensity ที่คำนวณได้นี้จะแสดงถึงปริมาณพลังงานที่ใช้ต่อมูลค่าผลผลิตของกลุ่มศึกษานั้นๆ

ตารางที่ 4.1 : ปริมาณการใช้พลังงานและมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551

ภาค	พลังงาน (Ktoe)	GPP (ล้านบาท)	EI (Ktoe: ล้านบาท)
กลาง	24,880.790	3,204.537	7.764
ตะวันออกเฉียงเหนือ	4,418.580	432.769	10.210
เหนือ	3,373.920	360.500	9.359
ใต้	3,919.060	372.001	10.535
รวม	36,592.350	4,369.807	8.374

ที่มา : จากการรวบรวม
จากการคำนวณ

ในปี พ.ศ. 2551 ทุกภูมิภาคของประเทศไทยมีค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) เท่ากับ 8.374 ตันเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อล้านบาท (Ktoe: ล้านบาท) และสามารถแยกตามแต่ละภูมิภาคได้ดังตารางที่ 4.1 จะเห็นว่าภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้และภาคเหนือ มีปริมาณการใช้พลังงาน และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงสุดและรองลงมาตามลำดับ เมื่อพิจารณาการใช้พลังงานเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม กลุ่มที่มีค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) สูงสุดได้แก่ ภาคใต้ และรองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลางตามลำดับ

แนวโน้มของความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับภูมิภาคของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 4.2 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าภาคกลาง มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำกว่าค่าโดยรวมของประเทศไทยโดยเปรียบเทียบ ขณะที่ภูมิภาคอื่นๆ มีค่าสูงกว่า ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.4

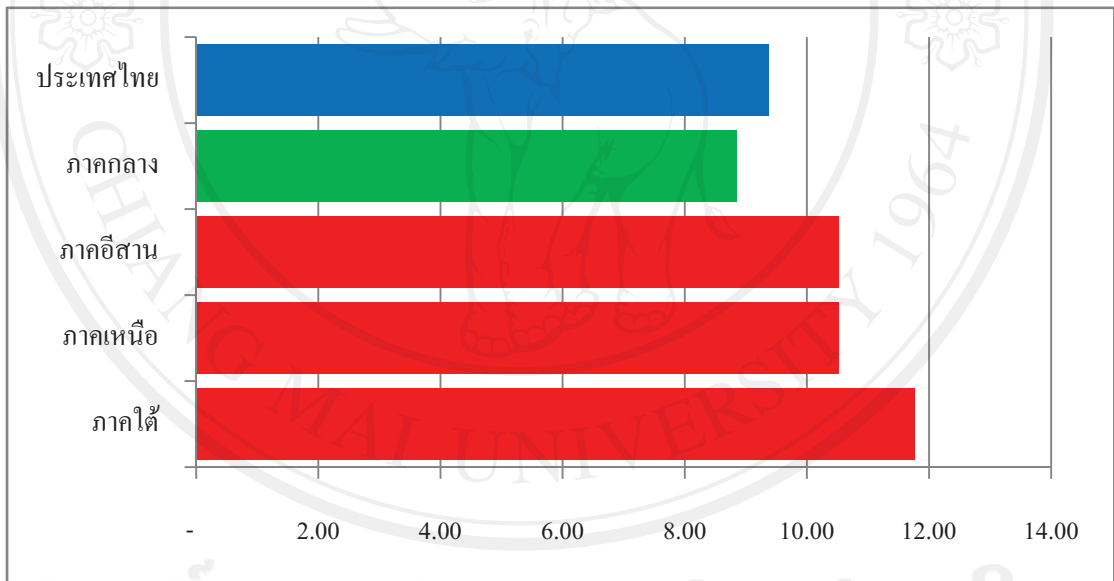
ตารางที่ 4.2 : ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ภาค	ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับภูมิภาคของประเทศไทย (Ktoe: ล้านบาท)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กลาง	12.203*	11.799*	11.671*	8.305	7.777	6.278	8.462	7.764
ตะวันออกเฉียงเหนือ	11.065	10.919	10.679	10.463*	10.585*	10.501*	9.977*	10.210*
เหนือ	11.596	11.039	10.889	11.092*	10.787*	10.315*	9.632*	9.359*
ใต้	12.976*	12.479*	12.105*	12.613*	11.750*	11.320*	10.888*	10.535*
รวม	12.105	11.704	11.539	8.983	8.475	7.214	8.916	8.374

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * แสดงถึงค่า Energy Intensity ของภูมิภาคมีค่ามากกว่า Energy Intensity โดยรวมของประเทศไทย

หน่วย : Ktoe: ล้านบาท



ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

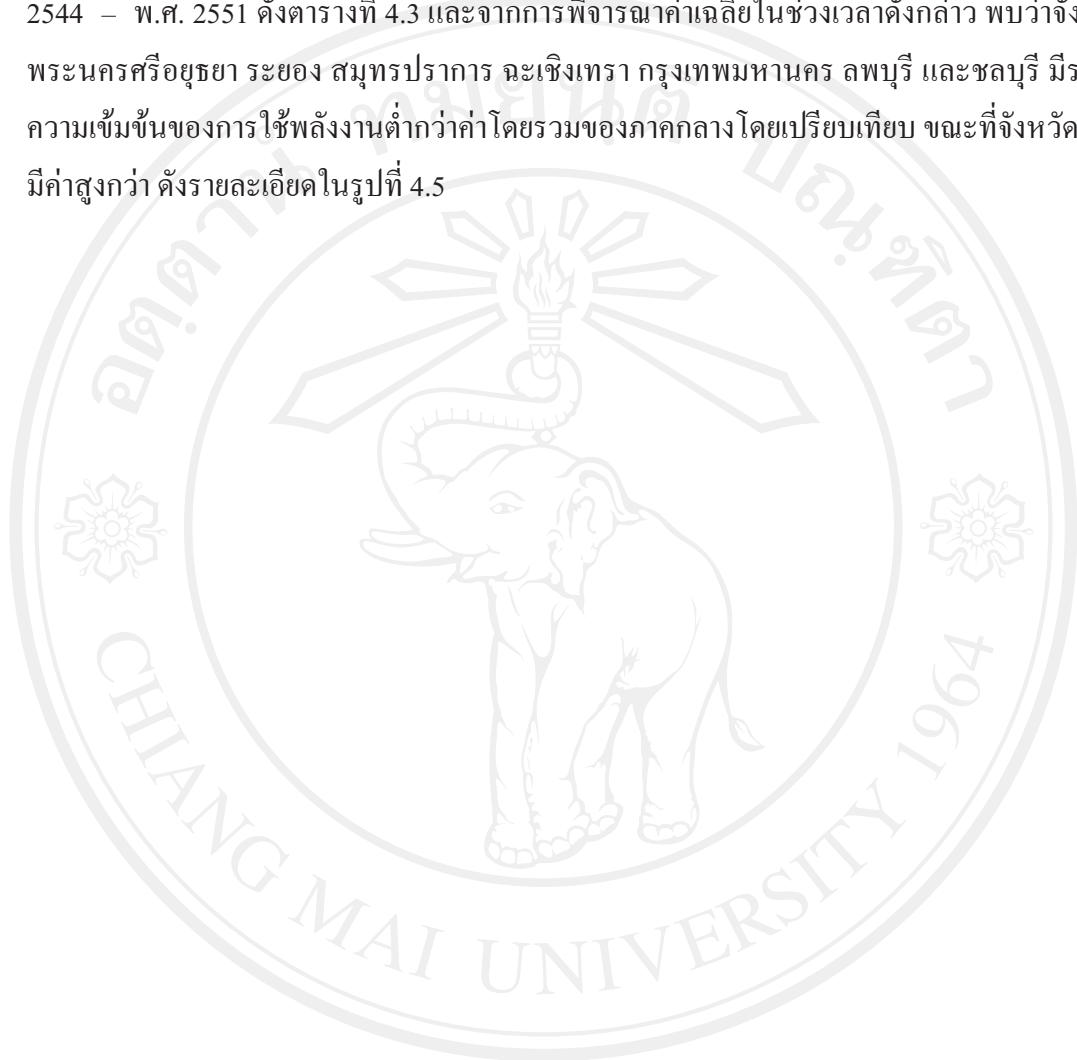
■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

รูปที่ 4.4 : ความเข้มข้นการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ของแต่ละภูมิภาค ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ.

2551

4.1.1.2 ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัด ของภาคกลางของประเทศไทย

แนวโน้มความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคกลางในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 4.3 และจากการพิจารณาค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าจังหวัด พระนครศรีอยุธยา ระยอง สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร ลพบุรี และชลบุรี มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำกว่าค่าโดยรวมของภาคกลางโดยเปรียบเทียบ ขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีค่าสูงกว่า ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.5



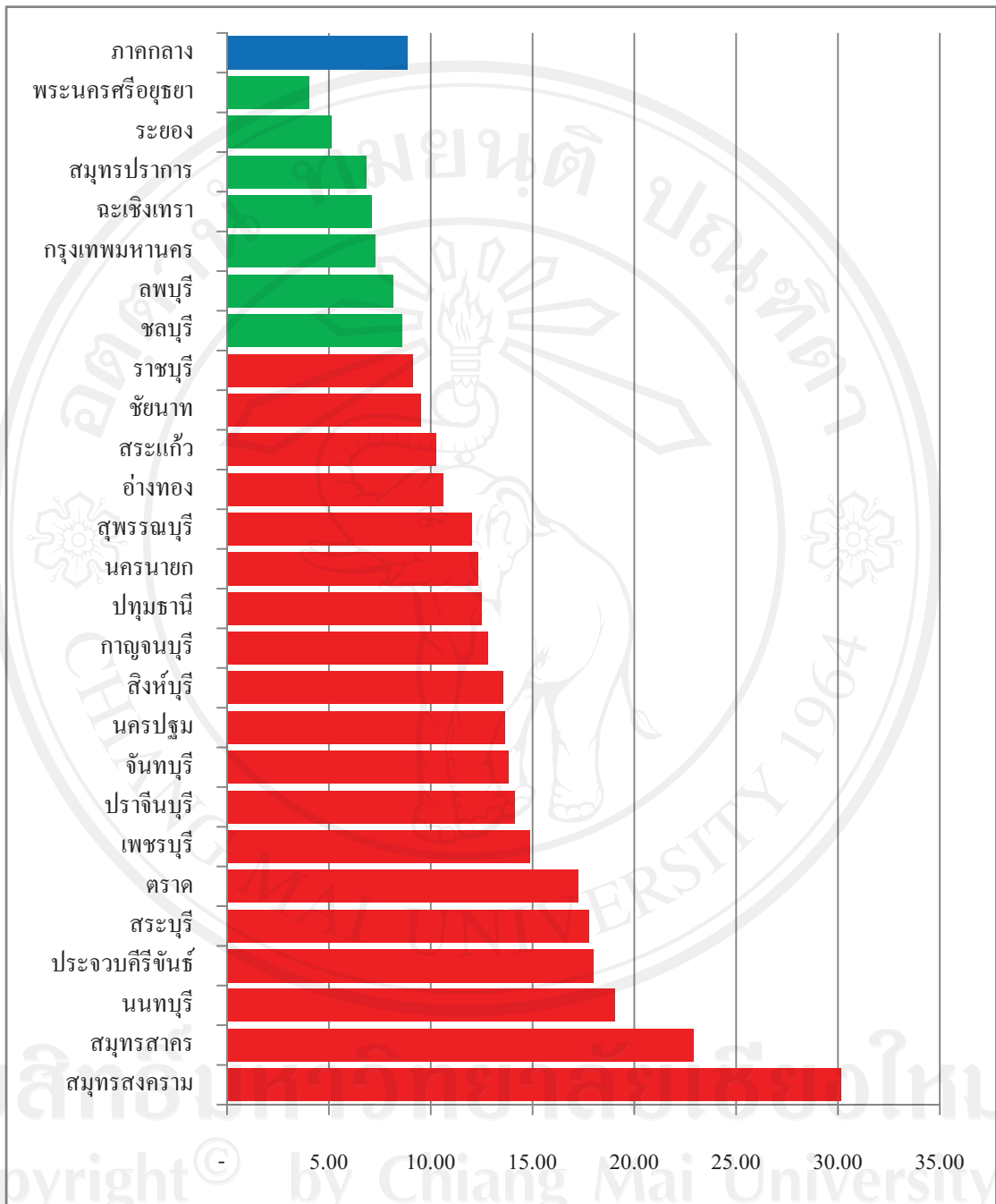
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.3 : ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคกลางของประเทศไทย ปี พ.ศ.
2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ความเข้มข้นการใช้พลังงานของภาคกลาง (Ktoe: ล้านบาท)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กรุงเทพมหานคร	10.920	11.542	11.588	5.517	4.926	4.392	9.118*	8.063*
นนทบุรี	18.730*	31.432*	20.468*	19.036*	18.140*	17.151*	15.821*	15.253*
ปทุมธานี	13.357*	14.883*	14.731*	13.692*	13.903*	11.105*	10.622*	10.387*
พระนครศรีอยุธยา	5.092	4.217	3.950	4.062	4.081	4.028	3.801	3.507
สมุทรปราการ	8.466	8.452	8.933	8.769*	7.932*	6.688*	4.863	3.931
อ่างทอง	11.042	11.361	11.135	12.147*	11.160*	9.594*	9.670*	9.094*
ชัยนาท	10.568	9.733	9.949	9.735*	9.387*	9.561*	8.459	8.740*
นครนายก	13.403*	8.926	13.253*	13.441*	13.154*	12.302*	12.088*	11.963*
ลพบุรี	7.471	7.481	8.290	8.262	7.845*	8.750*	8.118	8.664*
สระบุรี	25.218*	20.164*	20.790*	19.584*	16.979*	15.667*	15.074*	13.415*
สิงห์บุรี	13.904*	13.843*	14.120*	13.626*	13.735*	13.846*	12.575*	13.012*
สุพรรณบุรี	12.494*	13.275*	12.001*	11.650*	12.684*	12.498*	10.958*	10.847*
จันทบุรี	17.609*	10.990	14.987*	14.680*	13.222*	13.841*	12.919*	12.781*
ฉะเชิงเทรา	11.968	8.571	7.131	6.917	7.540	6.609	6.340	5.293
ชลบุรี	9.864	6.093	7.966	8.845*	8.819*	8.624*	9.004*	9.275*
ตราด	26.351*	21.768*	17.893*	26.207*	22.461*	8.763*	9.595*	10.111*
ปราจีนบุรี	13.934*	6.835	7.798	8.279	8.780*	8.841*	26.472*	29.324*
ระยอง	5.782	4.556	5.234	5.322	5.281	5.184	4.923	4.694
สระแก้ว	12.768*	8.150	11.652	11.016*	10.318*	9.847*	9.591*	9.384*
กาญจนบุรี	12.029	11.766	12.928*	12.069*	13.930*	13.708*	13.018*	12.753*
นครปฐม	15.380*	14.349*	14.210*	14.660*	13.665*	12.840*	12.247*	12.583*
ประจวบคีรีขันธ์	17.624*	20.661*	21.082*	21.208*	20.006*	17.486*	14.689*	13.227*
ราชบุรี	9.651	8.984	10.207	9.816*	8.556*	8.547*	8.808*	8.608*
สมุทรสงคราม	37.986*	42.687*	37.300*	47.222*	32.537*	18.109*	20.078*	15.673*
สมุทรสาคร	44.203*	39.830*	34.568*	32.757*	31.384*	7.987*	7.484	6.803
เพชรบุรี	16.716*	17.721*	18.583*	15.846*	13.859*	11.948*	13.173*	13.066*
รวมภาคกลาง	12.203	11.799	11.671	8.305	7.777	6.278	8.462	7.764

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * แสดงถึงค่า Energy Intensity ของภูมิภาคมีค่ามากกว่า Energy Intensity โดยรวมของประเทศไทย



ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

รูปที่ 4.5 : ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงานโดยเฉลี่ย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ระดับจังหวัดของภาคกลาง

4.1.1.3 ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัด ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

แนวโน้มความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 4.4 และจากการพิจารณาค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าจังหวัดอำนาจเจริญ เลย นครพนม หนองคาย หนองบัวลำภู ร้อยเอ็ด ชัยภูมิ ยโสธร สุรินทร์ ศรีสะเกษ มุกดาหาร มหาสารคาม กาฬสินธุ์ อุบลราชธานี สกลนคร และขอนแก่น มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำกว่าค่าโดยรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยเปรียบเทียบ ขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีค่าสูงกว่า ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.4 : ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

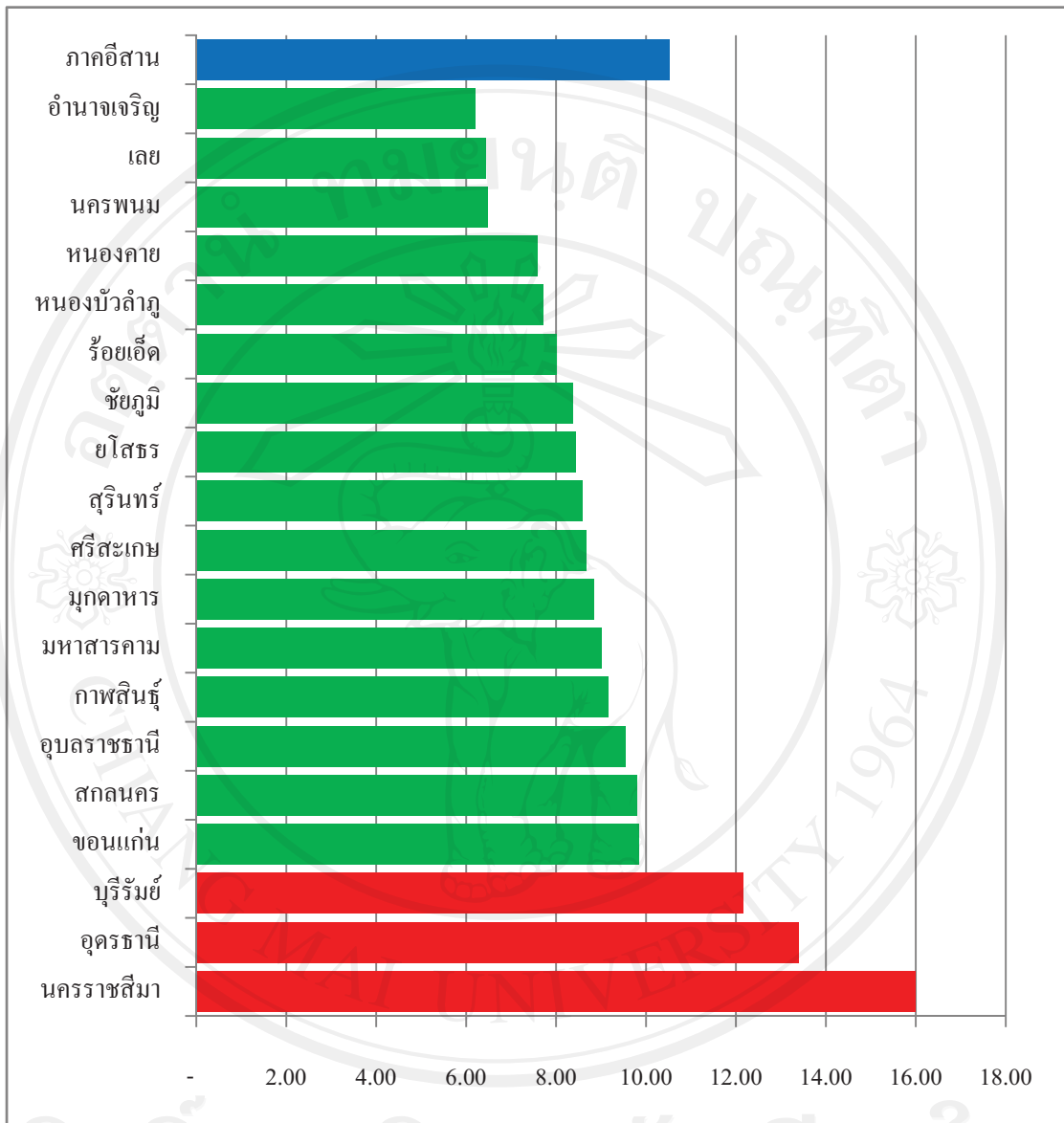
จังหวัด	ความเข้มข้นการใช้พลังงานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Ktoe: ล้านบาท)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ชัยภูมิ	7.475	7.721	8.437	9.226	8.730	8.686	8.478	8.268
นครราชสีมา	16.282*	16.102*	15.177*	15.486*	16.442*	16.525*	15.751*	16.187*
บุรีรัมย์	11.601*	11.386*	11.534*	10.221	11.634*	12.926*	12.768*	14.629*
มหาสารคาม	8.509	9.356	8.749	8.680	8.959	9.628	8.902	9.177
ศรีสะเกษ	11.872*	10.194	9.520	7.749	7.261	7.708	7.867	8.107
สุรินทร์	9.020	8.466	8.816	8.239	8.780	8.734	8.025	8.685
ขอนแก่น	11.851*	11.685*	10.981*	10.423	10.251	8.797	8.382	8.341
สกลนคร	9.453	9.617	10.086	9.960	9.330	10.303	9.536	10.080
หนองคาย	8.946	8.093	7.507	6.934	7.303	7.831	6.837	7.588
หนองบัวลำภู	8.103	9.930	8.926	7.890	7.269	7.169	6.788	6.601
อุดรธานี	11.688*	12.331*	13.208*	15.223*	14.886*	13.443*	13.629*	12.521*
เลย	7.533	7.079	6.428	6.506	6.145	6.491	5.473	6.056
กาฬสินธุ์	10.541	9.824	9.662	8.876	9.290	9.411	8.222	8.080
นครพนม	6.510	6.340	6.795	6.219	6.545	6.802	6.087	6.629
มุกดาหาร	7.692	8.094	8.228	8.791	9.388	10.154	9.265	8.888
ยโสธร	8.928	8.618	9.093	8.549	8.807	8.526	7.589	7.762
ร้อยเอ็ด	8.565	8.698	8.488	7.799	7.991	8.116	7.281	7.421
อำนาจเจริญ	6.640	5.866	6.080	5.752	5.894	6.427	5.651	7.163
อุบลราชธานี	11.575*	10.902	9.819	9.170	8.993	8.992	8.609	8.856
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	11.065	10.919	10.679	10.463	10.585	10.501	9.977	10.210

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * แสดงถึงค่า Energy Intensity ของภูมิภาคมีค่ามากกว่า Energy Intensity โดยรวมของประเทศไทย

All rights reserved

หน่วย : Ktoe: ล้านบาท



ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

รูปที่ 4.6 : ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน โดยเฉลี่ย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ระดับจังหวัด ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4.1.1.4 ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัด ของภาคเหนือของประเทศไทย

แนวโน้มความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคเหนือในช่วงปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ดังตารางที่ 4.5 และจากการพิจารณาค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าจังหวัด ลำพูน กำแพงเพชร อุทัยธานี แม่ฮ่องสอน เพชรบูรณ์ พะเยา น่าน และอุดรดิตถ์ มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำกว่าค่าโดยรวมของภาคเหนือ โดยเปรียบเทียบ ขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีค่าสูงกว่า ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.7

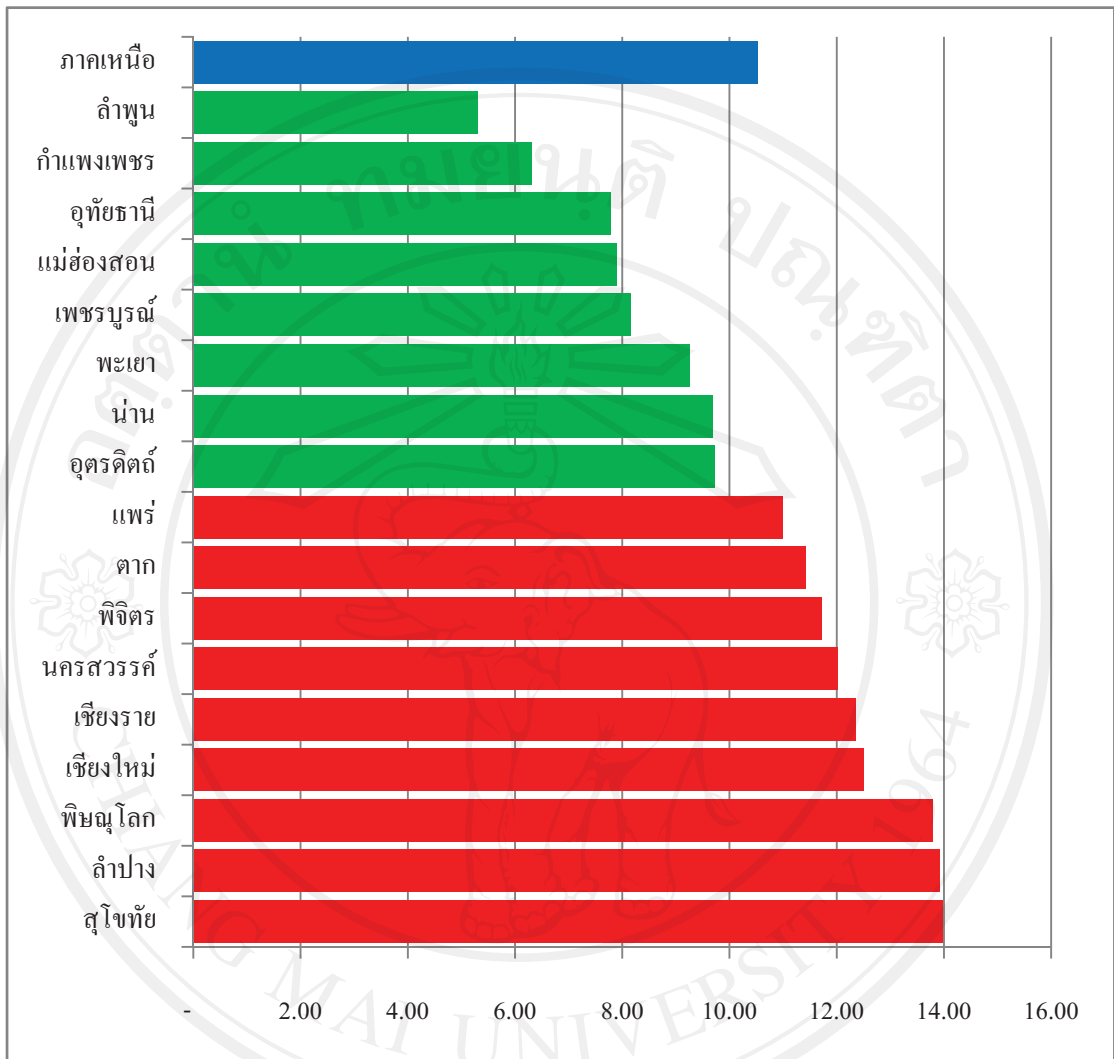
ตารางที่ 4.5 : ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคเหนือของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ความเข้มข้นการใช้พลังงานของภาคเหนือ (Ktoe: ล้านบาท)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กำแพงเพชร	11.118	7.306	5.843	6.519	6.330	6.151	5.223	5.066
ตาก	13.831*	8.086	13.364*	11.922*	12.258*	11.388*	10.731*	10.127*
นครสวรรค์	13.552*	12.703*	12.075*	12.008*	12.236*	12.069*	10.770*	11.287*
สุโขทัย	13.204*	14.395*	12.804*	16.190*	16.138*	14.655*	12.858*	11.860*
อุทัยธานี	7.198	8.441	8.080	7.280	7.935	8.042	8.045	7.293
น่าน	11.184	10.570	10.087	10.209	9.722	9.549	8.576	8.110
พิจิตร	12.379*	12.155*	11.868*	11.951*	11.427*	11.644*	11.301*	11.249*
พิษณุโลก	12.624*	13.846*	14.011*	13.460*	13.863*	14.851*	14.829*	12.726*
อุดรดิตถ์	10.544	10.343	9.721	10.059	9.560	9.857	9.297	8.841
เพชรบูรณ์	8.956	9.147	8.652	8.221	8.209	8.139	7.233	7.396
แพร่	13.774*	13.364*	12.206*	10.834	10.560	9.732	9.316	9.072
พะเยา	11.123	10.616	10.534	9.458	8.866	8.656	7.601	8.074
ลำปาง	13.858*	14.554*	14.991*	15.148*	13.741*	13.499*	13.243*	12.540*
ลำพูน	5.625	5.556	6.020	5.647	5.853	5.178	4.689	4.438
เชียงราย	12.395*	12.067*	13.279*	14.959*	12.983*	11.569*	10.951*	11.095*
เชียงใหม่	13.327*	12.900*	12.652*	13.268*	12.828*	12.017*	11.641*	11.831*
แม่ฮ่องสอน	8.262	8.300	8.453	8.011	8.110	8.294	7.307	6.762
รวมภาคเหนือ	11.596	11.039	10.889	11.092	10.787	10.315	9.632	9.359

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * แสดงถึงค่า Energy Intensity ของภูมิภาคมีค่ามากกว่า Energy Intensity โดยรวมของประเทศไทย

หน่วย : Ktoe: ล้านบาท



ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

รูปที่ 4. 7 : ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงาน โดยเฉลี่ย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ระดับจังหวัด

ของภาคเหนือ

4.1.1.5 ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัด ของภาคใต้ของประเทศไทย

แนวโน้มความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคใต้ของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2544-2551 ดังตารางที่ 4.6 และจากการพิจารณาค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า จังหวัดพังงา ระนอง กระบี่ ตรัง ปัตตานี ยะลา สตูล พัทลุง และนราธิวาส มีระดับความเข้มข้นของการใช้พลังงานต่ำกว่าค่าโดยรวมของภาคเหนือ โดยเปรียบเทียบ ขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีค่าสูงกว่า ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.8

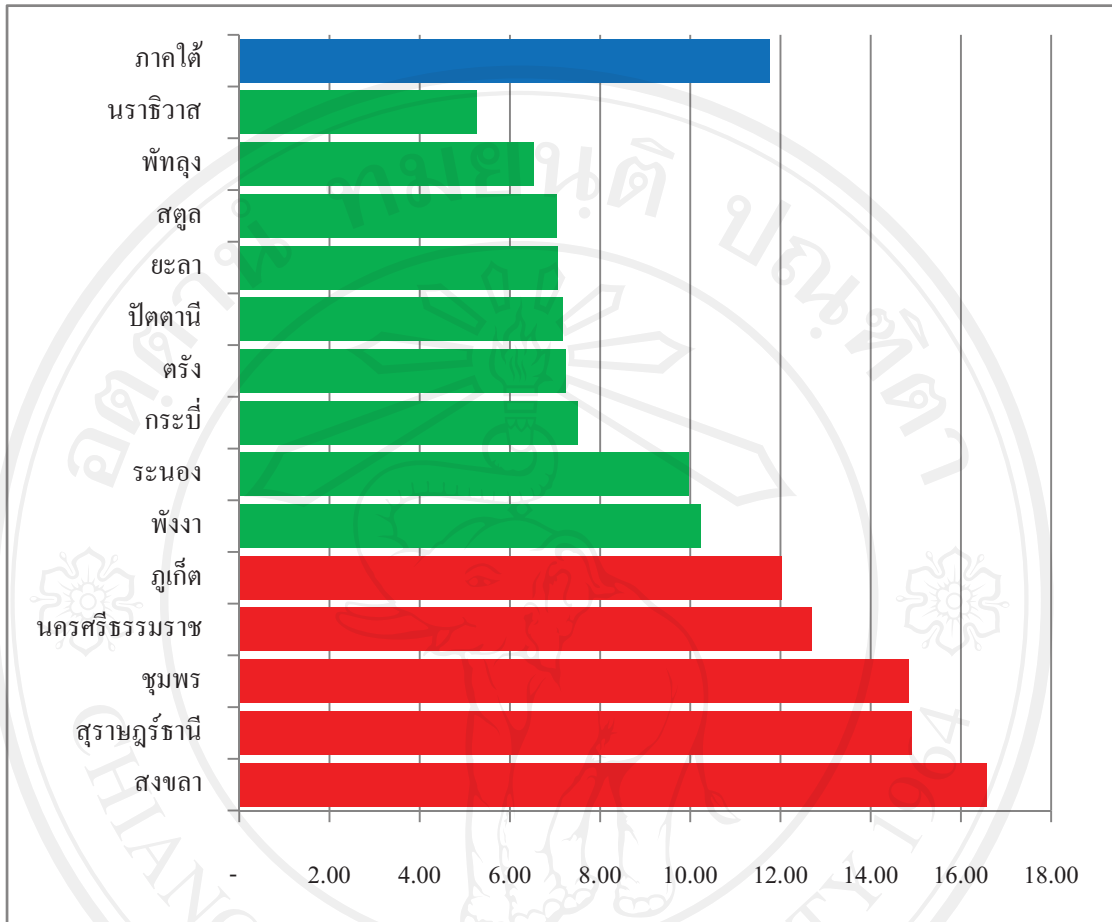
ตารางที่ 4.6 : ความเข้มข้นการใช้พลังงานระดับจังหวัดของภาคใต้ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ความเข้มข้นการใช้พลังงานของภาคใต้ (Ktoe: ล้านบาท)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กระบี่	7.111	7.013	6.732	7.313	7.544	8.037	7.848	8.194
ชุมพร	17.402*	17.309*	14.786*	16.969*	15.794*	13.639*	12.906*	11.970*
นครศรีธรรมราช	16.287*	14.905*	12.958*	12.152	10.831	11.811*	12.331*	11.100*
พังงา	10.044	9.894	10.125	9.897	9.838	10.528	10.468	10.879*
ภูเก็ต	12.181	11.356	12.238*	11.733	11.802*	12.262*	12.337*	12.194*
ระนอง	8.844	9.063	9.390	11.402	10.681	11.201	9.590	9.065
สุราษฎร์ธานี	16.768*	15.563*	15.991*	17.305*	15.573*	13.797*	12.790*	12.829*
ตรัง	7.571	7.206	7.123	7.235	6.857	7.390	7.027	7.603
นราธิวาส	6.643	6.241	5.388	5.060	5.165	5.322	4.547	4.267
ปัตตานี	6.618	6.615	7.765	8.939	7.510	7.941	6.562	5.516
พัทลุง	6.410	6.142	6.504	6.881	6.825	7.325	6.358	5.776
ยะลา	8.247	7.910	7.856	6.995	6.712	7.343	5.934	5.902
สงขลา	17.403*	17.426*	17.324*	18.720*	17.409*	15.345*	14.971*	14.645*
สตูล	8.586	9.481	7.835	7.721	5.962	6.287	5.992	5.412
รวมภาคใต้	12.976	12.479	12.105	12.613	11.750	11.320	10.888	10.535

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * แสดงถึงค่า Energy Intensity ของภูมิภาคมีค่ามากกว่า Energy Intensity โดยรวมของประเทศไทย

หน่วย : Ktoe: ล้านบาท



ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย■ แทนภูมิภาคที่มีค่า Energy Intensity มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย

รูปที่ 4.8 : ค่าความเข้มข้นการใช้พลังงานโดยเฉลี่ย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ระดับจังหวัดของภาคใต้

4.1.2 ค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Efficiency)

การพิจารณาค่าความยืดหยุ่นพลังงาน (Energy Elasticity) ที่ใช้เป็นตัวชี้วัดผลกระทบต่อการใช้พลังงานเนื่องจากการผลิตที่เพิ่มขึ้นนี้ เป็นการดูว่าการใช้พลังงานเปลี่ยนแปลงไปในอัตราเท่าใดเมื่อเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลผลิต ซึ่งในปัจจุบันนี้ค่า Energy Elasticity ของประเทศไทยมีค่าอยู่ที่ประมาณ 0.993 ค่า Energy Elasticity สามารถสะท้อนภาพพฤติกรรมการใช้พลังงานของภาคการผลิตได้ โดยในโครงสร้างเศรษฐกิจที่สมดุล ค่า Energy Elasticity จะมีค่าเท่ากับ 1.0 คือมูลค่าผลผลิตและมูลค่าพลังงานควรเติบโตในอัตราเดียวกัน แต่เมื่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีขึ้นหรือภาคการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงฐานจากการผลิตประเภทใช้พลังงานสูงมาสู่รูปแบบของการผลิตที่ใช้พลังงานต่ำลง ค่า Energy Elasticity จะมีค่าต่ำกว่า 1 ได้

4.1.2.1 ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับภูมิภาคของประเทศไทย

ตารางที่ 4.7 : ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ภาคกลาง								
ปี พ.ศ.	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
พลังงานรวมที่ใช้	26.986	27.425	29.070	29.415	29.353	25.507	26.326	24.881
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	2.211	2.324	2.491	3.542	3.774	4.063	3.111	3.205
Energy Elasticity	-	0.324	0.843	0.034	- 0.033	- 1.903	- 0.119	- 1.904
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ								
ปี พ.ศ.	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
พลังงานรวมที่ใช้	3.481	3.640	3.816	3.832	3.931	4.187	4.216	4.419
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	0.315	0.333	0.357	0.366	0.371	0.399	0.423	0.433
Energy Elasticity	-	0.770	0.680	0.173	1.838	0.887	0.120	1.972
ภาคเหนือ								
ปี พ.ศ.	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
พลังงานรวมที่ใช้	3.075	3.128	3.343	3.451	3.422	3.435	3.349	3.374
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	0.265	0.283	0.307	0.311	0.317	0.333	0.348	0.361
Energy Elasticity		0.258	0.829	2.384	- 0.439	0.078	- 0.580	0.202
ภาคใต้								
ปี พ.ศ.	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
พลังงานรวมที่ใช้	3.664	3.694	3.791	4.184	4.013	4.023	3.949	3.919
ผลิตภัณฑ์มวลรวม	0.282	0.296	0.313	0.332	0.342	0.355	0.363	0.372
Energy Elasticity		0.173	0.459	1.713	- 1.425	0.061	- 0.908	- 0.299

ที่มา : จากการคำนวณ

หน่วยพลังงานรวมที่ใช้: (Mtoe)

หน่วยผลิตภัณฑ์มวลรวม: (พันล้านบาท)

หน่วย Energy Elasticity: (%)

4.1.2.2 ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัดของภาคกลางของประเทศไทย

ตารางที่ 4.8 : ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัดของภาคกลางของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ค่าความยืดหยุ่นพลังงานของภาคกลางของประเทศไทย (%)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กรุงเทพมหานคร	-	5.838	1.120	- 0.108	- 0.752	- 0.467	- 0.014	- 3.512
นนทบุรี	-	11.441	- 6.568	- 0.069	0.574	- 0.331	- 0.203	- 7.092
ปทุมธานี	-	- 0.031	0.859	0.231	1.483	0.083	0.103	- 1.623
พระนครศรีอยุธยา	-	- 1.908	0.674	1.389	1.310	0.845	0.282	0.150
สมุทรปราการ	-	0.963	3.378	0.697	0.218	- 1.265	- 0.228	342.825
อ่างทอง	-	1.348	0.691	3.181	- 5.301	- 5.370	1.246	- 1.380
ชัยนาท	-	- 0.792	- 0.229	2.227	- 0.109	1.641	- 4.610	2.567
นครนายก	-	- 5.010	10.628	0.360	- 0.383	- 0.389	8.285	- 0.641
ลพบุรี	-	1.029	4.399	0.960	- 14.906	132.125	- 1.524	- 0.971
สระบุรี	-	- 0.352	1.394	0.389	- 0.112	- 0.392	- 2.031	- 109.144
สิงห์บุรี	-	0.926	1.209	0.352	1.215	1.473	- 1.869	1.886
สุพรรณบุรี	-	2.207	- 0.146	- 8.296	- 2.249	0.653	- 3.650	0.562
จันทบุรี	-	- 10.243	8.145	- 0.357	- 0.695	2.590	- 0.051	0.669
ฉะเชิงเทรา	-	- 0.743	0.503	0.793	- 0.133	- 0.055	0.311	- 0.131
ชลบุรี	-	- 4.838	11.246	2.172	0.979	0.454	2.456	- 0.289
ตราด	-	- 4.291	- 3.185	10.231	- 1.785	- 11.767	3.281	3.524
ปราจีนบุรี	-	- 0.349	2.203	1.792	1.954	1.500	36.499	- 0.112
ระยอง	-	- 1.131	2.831	1.155	0.810	0.246	0.026	0.148
สระแก้ว	-	- 7.621	7.659	- 36.606	- 0.772	- 0.005	0.633	0.727
กาญจนบุรี	-	0.737	3.588	6.687	- 3.711	0.623	0.394	0.652
นครปฐม	-	0.147	0.912	1.566	- 0.345	- 0.361	- 1.274	0.628
ประจวบคีรีขันธ์	-	4.011	1.434	1.105	- 0.402	- 0.868	- 2.160	- 3.271
ราชบุรี	-	0.334	3.268	- 0.860	- 2.270	1.314	2.495	- 9.083
สมุทรสงคราม	-	- 27.274	- 2.449	5.597	- 2.977	- 8.442	4.595	- 2.026
สมุทรสาคร	-	- 0.162	0.106	0.305	0.252	- 13.778	0.207	- 0.098
เพชรบุรี	-	7.644	2.397	- 0.520	- 1.247	- 1.487	5.369	0.508

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.2.3 ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัด ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ตารางที่ 4.9 : ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ค่าความยืดหยุ่นพลังงานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (%)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ชัยภูมิ	-	-0.626	2.463	-1.375	3.553	0.940	0.003	0.496
นครราชสีมา	-	0.845	0.427	2.519	-1.260	1.062	0.104	2.368
บุรีรัมย์	-	0.835	-1.371	-3.551	6.009	3.787	0.760	7.519
มหาสารคาม	-	-4.476	0.244	-0.235	1.981	2.554	-2.100	1.598
ศรีสะเกษ	-	-4.363	-0.189	-6.807	-0.065	3.953	1.362	3.846
สุรินทร์	-	-1.204	1.734	-1.291	3.222	0.872	-0.641	2.787
ขอนแก่น	-	0.767	0.438	0.371	0.526	0.098	0.204	0.771
สกลนคร	-	1.403	2.057	0.739	-0.135	3.994	-0.128	4.512
หนองคาย	-	0.300	-1.250	-1.124	12.180	2.149	-1.373	-11.732
หนองบัวลำภู	-	-18.438	0.175	-1.023	-1.202	0.751	0.041	0.057
อุดรธานี	-	1.875	1.649	63.560	1.842	-0.720	1.117	-5.747
เลย	-	-0.367	-2.415	0.684	-0.136	2.843	-1.117	2.621
กาฬสินธุ์	-	0.340	0.794	-1.912	-3.213	1.289	-1.026	0.609
นครพนม	-	-	-4.063	-2.542	-3.375	1.819	-1.295	3.274
มุกดาหาร	-	1.595	1.501	8.520	-0.902	2.929	-0.833	0.322
ยโสธร	-	0.557	5.265	-0.391	7.294	0.299	-0.820	2.413
ร้อยเอ็ด	-	1.410	0.526	-2.152	1.623	1.304	-1.228	2.816
อำนาจเจริญ	-	-4.749	1.667	-1.249	1.521	5.505	-0.982	4.783
อุบลราชธานี	-	0.337	-1.029	35.927	0.430	0.997	0.018	12.843

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.2.4 ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัด ของภาคเหนือของประเทศไทย

ตารางที่ 4. 10 : ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัดของภาคเหนือของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ค่าความยืดหยุ่นพลังงานของภาคเหนือของประเทศไทย (%)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กำแพงเพชร	-	- 0.106	0.339	- 1.451	2.009	0.709	- 2.075	0.407
ตาก	-	- 32.414	8.986	- 0.033	5.124	- 0.476	- 0.631	- 1.047
นครสวรรค์	-	- 0.178	0.610	0.266	18.056	0.511	- 1.212	- 12.410
สุโขทัย	-	- 0.627	0.043	15.456	1.085	- 5.263	- 1.611	- 0.190
อุทัยธานี	-	- 72.352	0.544	7.320	33.239	1.220	1.009	- 0.187
น่าน	-	0.224	- 1.502	16.316	- 1.340	0.163	- 1.204	0.247
พิจิตร	-	0.546	0.694	1.655	- 0.181	22.599	- 0.331	0.880
พิจนุโลก	-	3.218	1.172	2.096	2.125	3.092	0.975	- 3.704
อุตรดิตถ์	-	0.603	0.194	9.540	- 2.140	1.703	- 0.612	0.297
เพชรบูรณ์	-	- 3.659	0.574	- 4.176	0.972	0.897	- 1.635	1.553
แพร่	-	- 0.058	- 2.518	- 0.900	3.337	- 1.217	- 0.192	0.008
พะเยา	-	0.044	0.150	- 1.532	0.305	- 0.724	- 2.724	8.066
ลำปาง	-	2.418	3.926	1.489	- 1.941	- 37.788	- 0.628	- 2.609
ลำพูน	-	0.774	- 1.470	- 0.244	1.980	- 0.020	- 0.335	- 0.243
เชียงราย	-	0.496	3.372	9.305	- 2.135	- 4.412	- 0.914	1.218
เชียงใหม่	-	0.543	0.207	3.045	- 0.282	- 0.514	0.037	1.734
แม่ฮ่องสอน	-	1.171	1.363	- 1.107	1.730	2.248	- 1.213	- 1.281

ที่มา: จากการคำนวณ

4.1.2.5 ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัด ของภาคใต้ของประเทศไทย

ตารางที่ 4. 11 : ค่าความยืดหยุ่นพลังงานระดับจังหวัด ของภาคใต้ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	ค่าความยืดหยุ่นพลังงานของภาคใต้ของประเทศไทย (%)							
	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
กระบี่	-	0.550	0.645	3.289	- 2.190	1.571	- 4.327	8.380
ชุมพร	-	0.844	- 0.262	5.900	0.022	- 1.600	- 0.814	- 0.043
นครศรีธรรมราช	-	- 1.158	- 1.474	- 0.374	- 17.112	5.304	- 4.068	- 3.540
พังงา	-	0.691	1.451	0.763	0.638	4.149	0.660	2.071
ภูเก็ต	-	0.039	- 2.525	0.733	0.947	1.463	1.109	0.465
ระนอง	-	- 0.661	1.281	2.244	- 2.272	2.209	- 5.198	- 0.071
สุราษฎร์ธานี	-	- 0.188	1.425	1.929	- 0.579	- 0.624	- 16.278	1.094
ตรัง	-	- 0.045	0.824	1.314	0.226	3.326	- 6.401	5.582
นราธิวาส	-	0.367	- 0.031	- 1.997	2.484	4.028	15.252	- 0.454
ปัตตานี	-	0.991	- 18.049	- 8.229	- 6.097	2.424	- 7.413	- 5.277
พัทลุง	-	0.438	2.059	1.680	0.886	3.122	- 5.829	- 6.755
ยะลา	-	- 0.231	0.864	- 5.862	0.144	530.242	- 4.433	0.817
สงขลา	-	1.041	0.869	3.328	- 0.403	- 18.223	0.292	- 1.492
สตูล	-	3.782	79.314	0.832	- 3.583	1.844	- 7.891	- 3.509

ที่มา : จากการคำนวณ

4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค และระดับจังหวัด ด้วยเทคนิค Data Envelopment Analysis (DEA)

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยผลการประมาณสมการพรมแดนโดยวิธีการหาเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) และผลการคำนวณระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาค และระดับจังหวัด ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

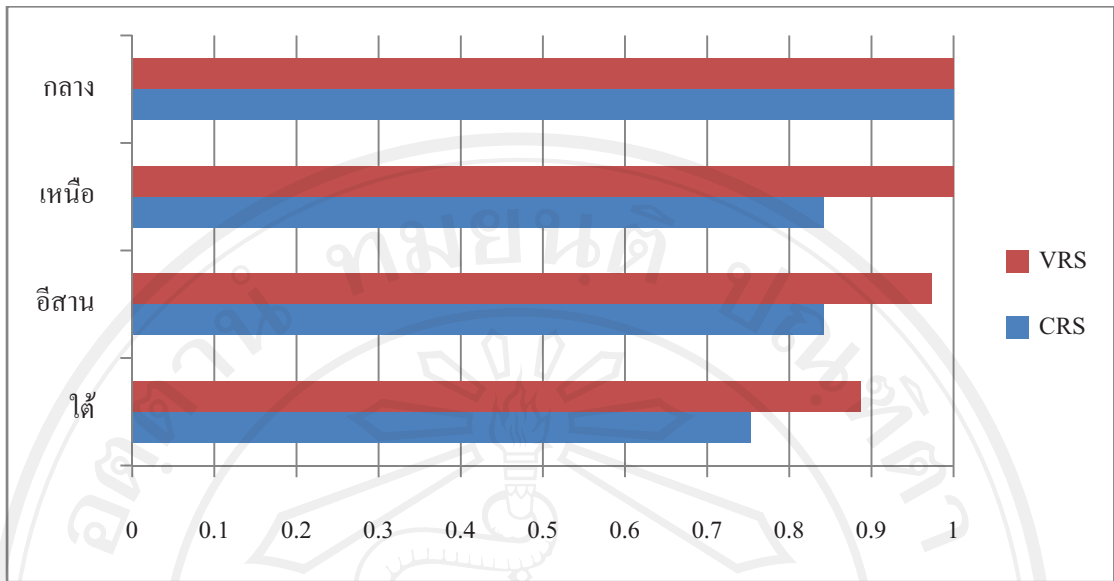
4.2.1 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาคของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาคของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของแต่ละภูมิภาค และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

รูปที่ 4.9 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับภูมิภาคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า ภาคกลางมีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 รองลงมาได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.842 0.842 และ 0.753 ตามลำดับ

ภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า ภาคกลาง และภาคเหนือ มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 รองลงมาได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.973 และ 0.887 ตามลำดับ

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาระดับภูมิภาคของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.12



รูปที่ 4.9 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย พิจารณาระดับภูมิภาคของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4.12 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาระดับภูมิภาค ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ปี พ.ศ.	กลาง		ตะวันออกเฉียงเหนือ		เหนือ		ใต้	
	CSR	VSR	CSR	VSR	CSR	VSR	CSR	VSR
2544	0.907	1.000	1.000	1.000	0.954	1.000	0.853	0.878
2545	0.925	1.000	1.000	1.000	0.989	1.000	0.875	0.882
2546	0.915	1.000	1.000	1.000	0.981	1.000	0.882	0.897
2547	1.000	1.000	0.794	1.000	0.749	1.000	0.658	0.859
2548	1.000	1.000	0.735	0.974	0.721	1.000	0.662	0.898
2549	1.000	1.000	0.598	0.913	0.609	1.000	0.555	0.887
2550	1.000	1.000	0.848	0.942	0.879	1.000	0.777	0.880
2551	1.000	1.000	0.760	0.887	0.830	1.000	0.737	0.883

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

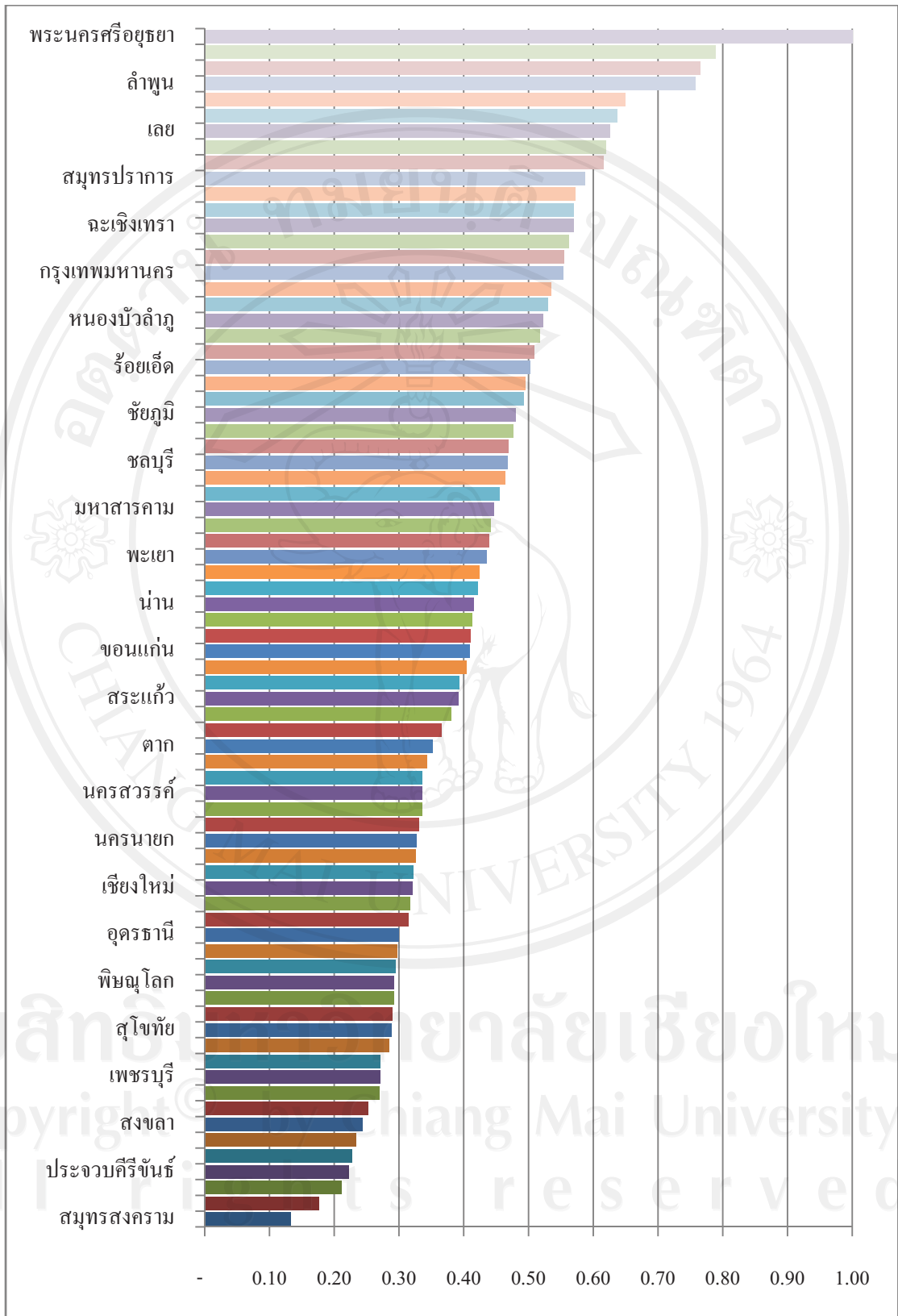
4.2.2 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมรายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

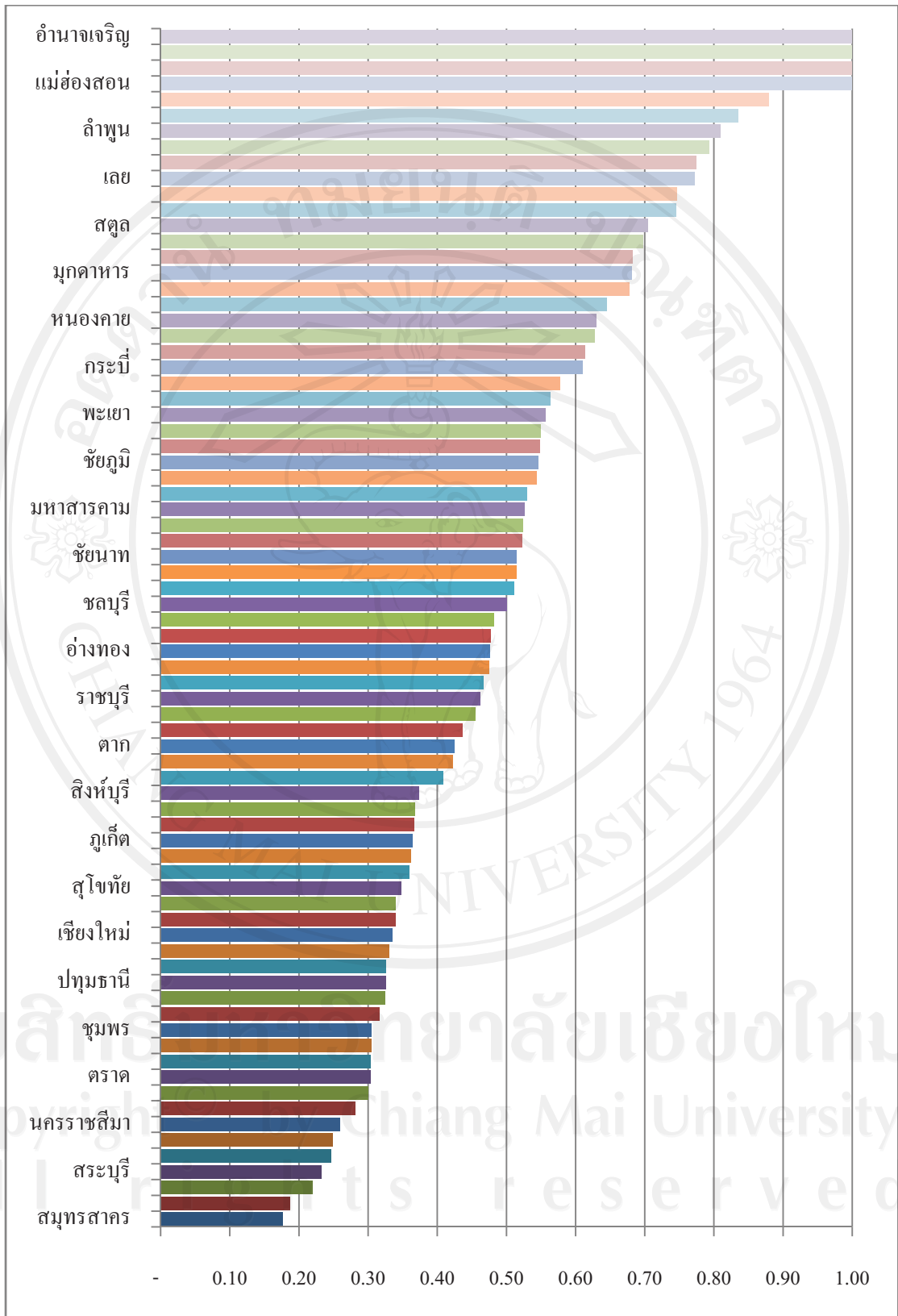
รูปที่ 4.10 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสงคราม เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.133

รูปที่ 4.11 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร และอำนาจเจริญ มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสาคร เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.177

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.13 และตารางที่ 4.14



รูปที่ 4. 10 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.11 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4.13 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กรุงเทพมหานคร	0.466	1.000*	0.365	1.000*	0.341	1.000*	0.736	1.000*
นนทบุรี	0.272	0.278	0.134	0.138	0.193	0.201	0.213	0.220
ปทุมธานี	0.381	0.383	0.283	0.286	0.268	0.272	0.297	0.300
พระนครศรีอยุธยา	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*
สมุทรปราการ	0.601	0.901	0.499	0.793	0.442	0.700	0.463	0.507
อ่างทอง	0.461	0.529	0.371	0.437	0.355	0.442	0.334	0.397
ชัยนาท	0.482	0.535	0.433	0.493	0.397	0.480	0.417	0.487
นครนายก	0.380	0.449	0.473	0.579	0.298	0.392	0.302	0.379
ลพบุรี	0.682	0.702	0.564	0.585	0.477	0.503	0.492	0.511
สระบุรี	0.202	0.206	0.209	0.214	0.190	0.196	0.207	0.212
สิงห์บุรี	0.366	0.423	0.305	0.363	0.280	0.351	0.298	0.355
สุพรรณบุรี	0.408	0.429	0.318	0.338	0.329	0.358	0.349	0.373
จันทบุรี	0.289	0.317	0.384	0.430	0.264	0.308	0.277	0.313
ฉะเชิงเทรา	0.425	0.433	0.492	0.500	0.554	0.562	0.587	0.593
ชลบุรี	0.516	0.615	0.692	0.771	0.496	0.511	0.459	0.465
ตราด	0.193	0.227	0.194	0.237	0.221	0.289	0.155	0.192
ปราจีนบุรี	0.365	0.390	0.617	0.646	0.507	0.538	0.491	0.513
ระยอง	0.881	1.000*	0.926	1.000*	0.755	0.835	0.763	0.787
สระแก้ว	0.399	0.447	0.518	0.596	0.339	0.410	0.369	0.430
กาญจนบุรี	0.423	0.441	0.358	0.377	0.306	0.328	0.337	0.357
นครปฐม	0.331	0.337	0.294	0.300	0.278	0.286	0.277	0.283
ประจวบคีรีขันธ์	0.289	0.306	0.204	0.219	0.187	0.207	0.192	0.207
ราชบุรี	0.528	0.541	0.469	0.484	0.387	0.404	0.414	0.428
สมุทรสงคราม	0.134	0.165	0.099	0.129	0.106	0.151	0.086	0.113
สมุทรสาคร	0.115	0.116	0.106	0.106	0.114	0.115	0.124	0.125
เพชรบุรี	0.305	0.323	0.238	0.257	0.213	0.237	0.256	0.277
ชัยภูมิ	0.681	0.727	0.546	0.596	0.468	0.528	0.440	0.486
นครราชสีมา	0.313	0.318	0.262	0.267	0.260	0.267	0.262	0.268
บุรีรัมย์	0.439	0.466	0.370	0.397	0.342	0.380	0.397	0.431

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
มหาสารคาม	0.599	0.655	0.451	0.508	0.451	0.528	0.468	0.531
ศรีสะเกษ	0.429	0.460	0.414	0.452	0.415	0.468	0.524	0.577
สุรินทร์	0.564	0.605	0.498	0.544	0.448	0.506	0.493	0.542
ขอนแก่น	0.430	0.439	0.361	0.371	0.360	0.373	0.390	0.400
สกลนคร	0.539	0.589	0.439	0.490	0.392	0.456	0.408	0.459
หนองคาย	0.569	0.634	0.521	0.588	0.526	0.622	0.586	0.668
หนองบัวลำภู	0.628	0.789	0.425	0.569	0.442	0.635	0.514	0.681
อุดรธานี	0.436	0.457	0.342	0.363	0.299	0.323	0.267	0.284
เลย	0.676	0.761	0.596	0.690	0.615	0.753	0.624	0.740
กาฬสินธุ์	0.483	0.531	0.429	0.479	0.409	0.473	0.458	0.513
นครพนม	0.782	0.894	0.666	0.788	0.582	0.741	0.653	0.792
มุกดาหาร	0.662	0.844	0.521	0.693	0.480	0.704	0.462	0.632
ยโสธร	0.570	0.673	0.489	0.597	0.434	0.572	0.475	0.589
ร้อยเอ็ด	0.595	0.635	0.485	0.527	0.465	0.522	0.521	0.570
อำนาจเจริญ	0.768	1.000*	0.719	1.000*	0.650	1.000*	0.706	1.000*
อุบลราชธานี	0.440	0.459	0.387	0.407	0.402	0.432	0.443	0.470
กำแพงเพชร	0.458	0.490	0.577	0.611	0.676	0.716	0.623	0.654
ตาก	0.368	0.412	0.521	0.602	0.295	0.358	0.341	0.392
นครสวรรค์	0.376	0.392	0.332	0.350	0.327	0.350	0.338	0.357
สุโขทัย	0.386	0.427	0.293	0.337	0.308	0.368	0.251	0.289
อุทัยธานี	0.708	0.843	0.500	0.625	0.489	0.651	0.558	0.708
น่าน	0.455	0.536	0.399	0.485	0.392	0.513	0.398	0.496
พิจิตร	0.411	0.455	0.347	0.394	0.333	0.393	0.340	0.389
พิจนุโลก	0.403	0.427	0.305	0.327	0.282	0.310	0.302	0.327
อุตรดิตถ์	0.483	0.550	0.408	0.478	0.407	0.502	0.404	0.479
เพชรบูรณ์	0.568	0.607	0.461	0.503	0.456	0.510	0.494	0.539
แพร่	0.370	0.425	0.316	0.376	0.323	0.412	0.375	0.451
พะเยา	0.458	0.530	0.397	0.476	0.375	0.483	0.430	0.523
ลำปาง	0.367	0.385	0.290	0.308	0.264	0.288	0.268	0.287
ลำพูน	0.905	0.939	0.759	0.795	0.656	0.705	0.719	0.760

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
เชียงราย	0.411	0.436	0.349	0.376	0.297	0.330	0.272	0.295
เชียงใหม่	0.382	0.391	0.327	0.336	0.312	0.325	0.306	0.316
แม่ฮ่องสอน	0.616	1.000*	0.507	0.878	0.468	0.896	0.507	0.894
กระบี่	0.716	0.774	0.601	0.663	0.587	0.665	0.556	0.613
ชุมพร	0.293	0.315	0.244	0.267	0.267	0.301	0.239	0.263
นครศรีธรรมราช	0.313	0.319	0.283	0.291	0.305	0.317	0.334	0.344
พังงา	0.507	0.573	0.426	0.496	0.390	0.479	0.410	0.477
ภูเก็ต	0.418	0.438	0.371	0.393	0.323	0.352	0.346	0.367
ระนอง	0.575	0.699	0.466	0.599	0.421	0.575	0.356	0.445
สุราษฎร์ธานี	0.304	0.312	0.271	0.280	0.247	0.259	0.235	0.243
ตรัง	0.672	0.712	0.585	0.629	0.555	0.612	0.561	0.605
นราธิวาส	0.767	0.838	0.676	0.750	0.733	0.835	0.803	0.890
ปัตตานี	0.770	0.827	0.638	0.698	0.509	0.581	0.454	0.506
พัทลุง	0.794	0.896	0.687	0.794	0.607	0.739	0.591	0.684
ยะลา	0.618	0.681	0.533	0.604	0.503	0.595	0.581	0.664
สงขลา	0.293	0.297	0.242	0.246	0.228	0.234	0.217	0.222
สตูล	0.593	0.671	0.445	0.519	0.504	0.628	0.526	0.620

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

ตารางที่ 4. 14 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กรุงเทพมหานคร	0.829	1.000*	0.917	1.000*	0.417	1.000*	0.435	1.000*
นนทบุรี	0.225	0.232	0.235	0.245	0.240	0.248	0.230	0.242
ปทุมธานี	0.294	0.297	0.363	0.367	0.358	0.361	0.338	0.343
พระนครศรีอยุธยา	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*
สมุทรปราการ	0.515	0.552	0.602	0.621	0.782	1.000*	0.892	1.000*
อ่างทอง	0.366	0.441	0.420	0.535	0.393	0.485	0.385	0.518
ชัยนาท	0.435	0.514	0.421	0.523	0.449	0.543	0.401	0.525
นครนายก	0.310	0.398	0.328	0.448	0.315	0.416	0.293	0.436
ลพบุรี	0.520	0.543	0.460	0.489	0.468	0.493	0.405	0.439
สระบุรี	0.240	0.245	0.257	0.264	0.252	0.258	0.261	0.271
สิงห์บุรี	0.297	0.358	0.291	0.371	0.302	0.373	0.269	0.361
สุพรรณบุรี	0.322	0.348	0.322	0.357	0.347	0.378	0.323	0.367
จันทบุรี	0.309	0.351	0.291	0.344	0.294	0.338	0.274	0.335
ฉะเชิงเทรา	0.541	0.548	0.610	0.618	0.600	0.607	0.662	0.672
ชลบุรี	0.463	0.478	0.467	0.472	0.422	0.439	0.378	0.378
ตราด	0.182	0.227	0.459	0.606	0.396	0.502	0.347	0.485
ปราจีนบุรี	0.465	0.487	0.456	0.486	0.144	0.152	0.120	0.131
ระยอง	0.773	0.791	0.777	0.781	0.772	0.782	0.747	0.747
สระแก้ว	0.396	0.467	0.409	0.505	0.396	0.472	0.374	0.473
กาญจนบุรี	0.293	0.314	0.294	0.321	0.292	0.314	0.275	0.304
นครปฐม	0.299	0.306	0.314	0.324	0.310	0.319	0.279	0.292
ประจวบคีรีขันธ์	0.204	0.221	0.230	0.255	0.259	0.282	0.265	0.300
ราชบุรี	0.477	0.494	0.471	0.495	0.432	0.451	0.407	0.435
สมุทรสงคราม	0.125	0.166	0.223	0.315	0.189	0.256	0.224	0.334
สมุทรสาคร	0.130	0.131	0.504	0.507	0.508	0.510	0.515	0.519
เพชรบุรี	0.294	0.320	0.337	0.375	0.289	0.316	0.268	0.307
ชัยภูมิ	0.467	0.524	0.464	0.534	0.448	0.507	0.424	0.504
นครราชสีมา	0.248	0.254	0.244	0.251	0.241	0.248	0.217	0.225
บุรีรัมย์	0.351	0.383	0.312	0.349	0.298	0.328	0.240	0.276

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
มหาสารคาม	0.456	0.522	0.418	0.498	0.427	0.497	0.382	0.472
ศรีสะเกษ	0.562	0.621	0.523	0.596	0.483	0.540	0.433	0.509
สุรินทร์	0.465	0.515	0.461	0.527	0.474	0.529	0.404	0.473
ขอนแก่น	0.398	0.409	0.458	0.472	0.453	0.465	0.420	0.437
สกลนคร	0.438	0.495	0.391	0.459	0.399	0.455	0.348	0.422
หนองคาย	0.559	0.646	0.515	0.618	0.556	0.648	0.462	0.580
หนองบัวลำภู	0.561	0.757	0.562	0.815	0.560	0.768	0.531	0.822
อุดรธานี	0.274	0.294	0.300	0.328	0.279	0.299	0.280	0.311
เลย	0.664	0.796	0.621	0.783	0.694	0.841	0.579	0.754
กาฬสินธุ์	0.439	0.500	0.428	0.505	0.462	0.530	0.434	0.527
นครพนม	0.623	0.773	0.592	0.778	0.624	0.787	0.529	0.730
มุกดาหาร	0.435	0.620	0.397	0.618	0.410	0.601	0.394	0.655
ยโสธร	0.464	0.588	0.472	0.637	0.501	0.644	0.452	0.645
ร้อยเอ็ด	0.511	0.562	0.496	0.561	0.522	0.579	0.473	0.551
อำนาจเจริญ	0.692	1.000*	0.627	1.000*	0.672	1.000*	0.489	0.829
อุบลราชธานี	0.454	0.483	0.448	0.486	0.442	0.473	0.396	0.440
กำแพงเพชร	0.645	0.682	0.655	0.702	0.728	0.771	0.692	0.752
ตาก	0.333	0.389	0.354	0.430	0.354	0.419	0.346	0.440
นครสวรรค์	0.334	0.354	0.334	0.361	0.353	0.377	0.311	0.343
สุโขทัย	0.253	0.298	0.275	0.341	0.296	0.354	0.296	0.379
อุทัยธานี	0.514	0.669	0.501	0.694	0.472	0.625	0.481	0.697
น่าน	0.420	0.533	0.422	0.574	0.443	0.576	0.433	0.615
พิจิตร	0.357	0.412	0.346	0.419	0.336	0.397	0.312	0.394
พิจนุโลก	0.294	0.321	0.271	0.304	0.256	0.282	0.276	0.317
อุดรดิษฐ์	0.427	0.514	0.409	0.518	0.409	0.501	0.397	0.523
เพชรบูรณ์	0.497	0.546	0.495	0.555	0.525	0.579	0.474	0.545
แพร่	0.387	0.476	0.414	0.540	0.408	0.513	0.387	0.533
พะเยา	0.460	0.563	0.465	0.604	0.500	0.627	0.434	0.600
ลำปาง	0.297	0.320	0.298	0.330	0.287	0.313	0.280	0.318
ลำพูน	0.697	0.739	0.778	0.834	0.811	0.858	0.790	0.858

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
เชียงราย	0.314	0.343	0.348	0.391	0.347	0.383	0.316	0.363
เชียงใหม่	0.318	0.329	0.335	0.351	0.327	0.339	0.296	0.314
แม่ฮ่องสอน	0.503	0.933	0.485	0.996	0.520	1.000*	0.518	1.000*
กระบี่	0.541	0.604	0.501	0.573	0.484	0.544	0.428	0.509
ชุมพร	0.258	0.284	0.295	0.334	0.294	0.327	0.293	0.339
นครศรีธรรมราช	0.377	0.389	0.341	0.357	0.308	0.321	0.316	0.335
พังงา	0.415	0.490	0.383	0.475	0.363	0.438	0.322	0.420
ภูเก็ต	0.346	0.373	0.329	0.360	0.308	0.333	0.288	0.322
ระนอง	0.382	0.486	0.360	0.488	0.396	0.517	0.387	0.557
สุราษฎร์ธานี	0.262	0.271	0.292	0.305	0.297	0.309	0.273	0.290
ตรัง	0.595	0.644	0.545	0.604	0.541	0.592	0.461	0.527
นราธิวาส	0.790	0.885	0.757	0.880	0.836	0.957	0.822	0.994
ปัตตานี	0.543	0.611	0.507	0.591	0.579	0.661	0.636	0.768
พัทลุง	0.598	0.696	0.550	0.669	0.598	0.709	0.607	0.777
ยะลา	0.608	0.701	0.549	0.664	0.640	0.754	0.594	0.749
สงขลา	0.234	0.240	0.263	0.271	0.254	0.261	0.239	0.249
สตูล	0.685	0.814	0.641	0.795	0.635	0.768	0.648	0.851

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

4.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในแต่ละภาคการผลิตเปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

ในส่วนนี้จะประกอบด้วยผลการประมาณสมการพรมแดนโดยวิธีการหาเส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) และผลการคำนวณระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในแต่ละภาคการผลิตเปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

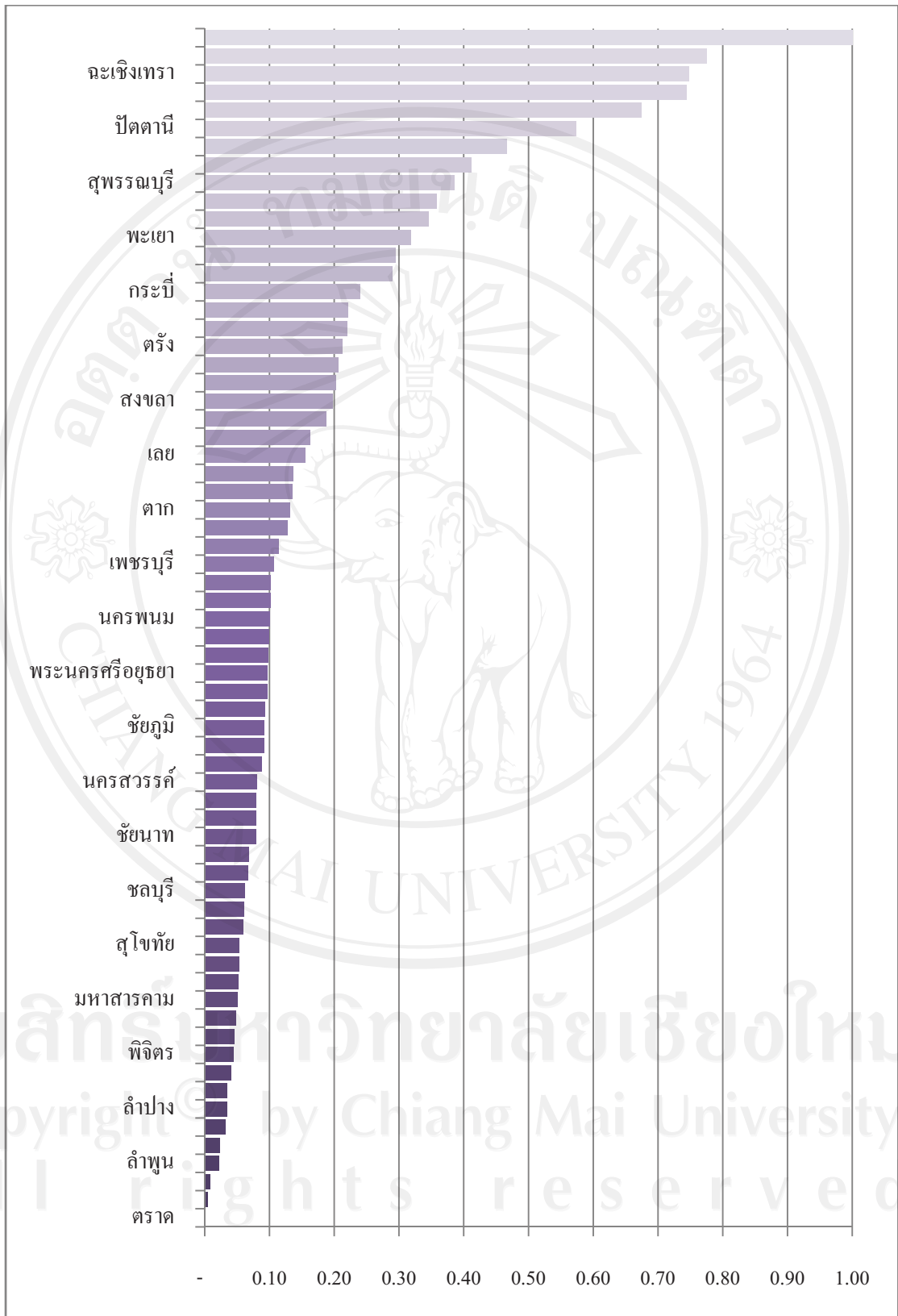
4.3.1 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรกรรมรายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

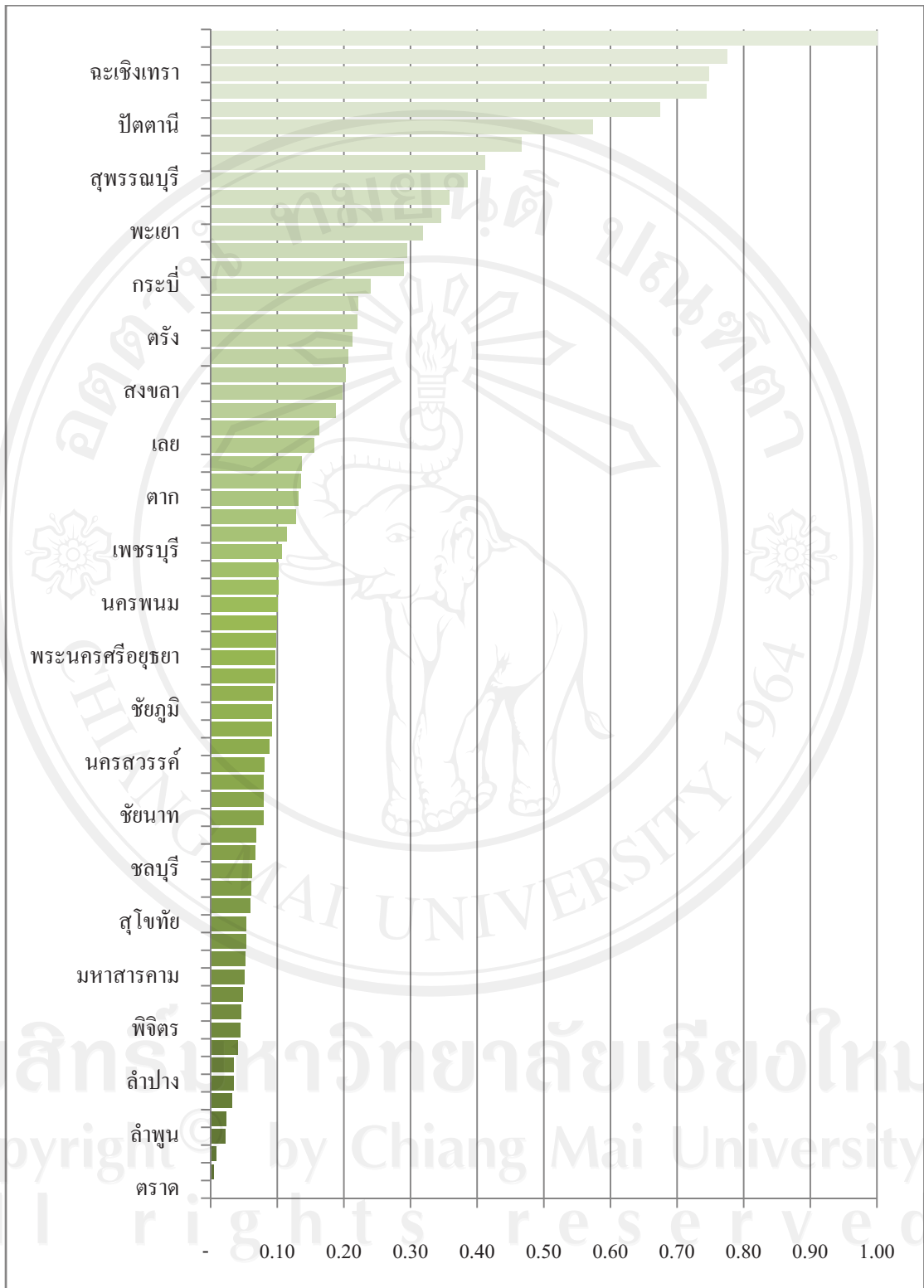
รูปที่ 4.12 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ภาคเกษตรกรรม ระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดชุมพร มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และตราด เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.001

รูปที่ 4.13 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดชุมพร สงขลา และแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และตราด เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.001

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.15 และตารางที่ 4.16



รูปที่ 4. 12 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคเกษตรกรรม พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.13 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคเกษตรกรรม พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (Variable Return to Scale: VRS) ปี

พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4.15 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.034	0.228	0.062	0.264	0.026	0.043	0.074	0.191
กาญจนบุรี	0.010	0.015	0.019	0.024	0.018	0.032	0.024	0.024
กาฬสินธุ์	0.028	0.067	0.045	0.072	0.010	0.023	0.036	0.036
กำแพงเพชร	0.009	0.013	0.014	0.018	0.008	0.012	0.016	0.016
ขอนแก่น	0.010	0.013	0.017	0.020	0.010	0.014	0.020	0.020
จันทบุรี	0.020	0.048	0.029	0.045	0.054	0.143	0.032	0.032
ฉะเชิงเทรา	0.184	0.250	0.239	0.280	0.075	0.111	0.194	0.195
ชลบุรี	0.010	0.011	0.022	0.034	0.009	0.011	0.020	0.020
ชัยนาท	0.013	0.028	0.028	0.042	0.007	0.016	0.025	0.025
ชัยภูมิ	0.021	0.024	0.033	0.039	0.109	0.167	0.041	0.041
ชุมพร	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*
เชียงราย	0.014	0.023	0.030	0.038	0.015	0.025	0.026	0.026
เชียงใหม่	0.005	0.007	0.012	0.013	0.007	0.011	0.012	0.012
ตรัง	0.039	0.319	0.080	0.765	0.036	0.121	0.110	0.613
ตราด	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ตาก	0.021	0.067	0.032	0.070	0.046	0.167	0.039	0.042
นครนายก	0.019	0.077	0.034	0.082	0.018	0.083	0.028	0.050
นครปฐม	0.007	0.010	0.015	0.017	0.007	0.011	0.019	0.019
นครพนม	0.024	0.071	0.040	0.081	0.008	0.032	0.035	0.043
นครราชสีมา	0.059	0.688	0.094	1.000*	0.145	1.000*	0.088	0.564
นครศรีธรรมราช	0.017	0.288	0.032	0.622	0.014	0.428	0.055	0.694
นครสวรรค์	0.017	0.074	0.026	0.026	0.008	0.009	0.037	0.037
นราธิวาส	0.076	0.100	0.178	0.188	0.097	0.100	0.287	0.287
น่าน	0.016	0.077	0.031	0.076	0.020	0.100	0.024	0.043
บุรีรัมย์	0.014	0.021	0.030	0.036	0.017	0.029	0.030	0.030
ประจวบคีรีขันธ์	0.027	0.050	0.054	0.074	0.023	0.050	0.070	0.070
ปราจีนบุรี	0.015	0.042	0.033	0.057	0.017	0.053	0.030	0.032
ปัตตานี	0.096	0.269	0.174	0.464	0.083	0.100	0.197	0.197
พระนครศรีอยุธยา	0.014	0.031	0.027	0.042	0.019	0.056	0.028	0.028

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
พะเยา	0.056	0.200	0.116	0.242	0.120	0.500	0.367	0.500
พังงา	0.124	0.167	0.243	0.283	0.102	0.167	0.337	0.337
พัทลุง	0.031	0.067	0.048	0.071	0.061	0.143	0.050	0.050
พิจิตร	0.009	0.015	0.012	0.018	0.008	0.015	0.016	0.016
พิษณุโลก	0.006	0.008	0.009	0.011	0.004	0.007	0.010	0.010
เพชรบุรี	0.015	0.048	0.026	0.053	0.012	0.043	0.044	0.044
เพชรบูรณ์	0.065	0.071	0.123	0.142	0.037	0.053	0.132	0.132
แพร่	0.031	0.167	0.024	0.072	0.152	1.000*	0.023	0.045
ภูเก็ต	0.059	0.167	0.101	0.204	0.042	0.167	0.139	0.167
มหาสารคาม	0.009	0.019	0.019	0.031	0.007	0.017	0.017	0.017
มุกดาหาร	0.024	0.167	0.010	0.033	0.012	0.083	0.009	0.020
แม่ฮ่องสอน	0.047	0.500	0.209	1.000*	0.053	0.500	0.163	0.500
ยโสธร	0.015	0.063	0.035	0.087	0.008	0.038	0.021	0.037
ยะลา	0.032	0.048	0.064	0.078	0.029	0.050	0.084	0.084
ร้อยเอ็ด	0.009	0.014	0.022	0.031	0.004	0.009	0.021	0.021
ระยอง	0.030	0.043	0.062	0.073	0.021	0.032	0.055	0.055
ราชบุรี	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
ลพบุรี	0.039	0.059	0.072	0.092	0.032	0.056	0.088	0.088
ลำปาง	0.008	0.029	0.013	0.031	0.005	0.022	0.011	0.017
ลำพูน	0.005	0.023	0.010	0.026	0.006	0.031	0.010	0.019
เลย	0.037	0.083	0.051	0.081	0.021	0.056	0.032	0.037
ศรีสะเกษ	0.102	0.167	0.386	0.510	0.131	0.250	0.100	0.100
สกลนคร	0.014	0.034	0.029	0.049	0.010	0.026	0.030	0.030
สงขลา	0.049	1.000*	0.041	1.000*	0.022	1.000*	0.065	1.000*
สระแก้ว	0.213	0.500	0.362	0.644	0.348	1.000*	0.999	1.000*
สระบุรี	0.003	0.009	0.007	0.012	0.004	0.010	0.012	0.012
สุโขทัย	0.010	0.020	0.013	0.021	0.010	0.021	0.017	0.017
สุพรรณบุรี	0.053	0.056	0.109	0.110	0.064	0.071	0.136	0.136
สุรินทร์	0.081	0.143	0.128	0.182	0.495	1.000*	0.150	0.150
หนองคาย	0.007	0.023	0.017	0.031	0.004	0.011	0.018	0.018

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
หนองบัวลำภู	0.018	0.077	0.028	0.074	0.021	0.100	0.027	0.043
อ่างทอง	0.125	0.500	0.094	0.229	0.051	0.250	0.072	0.125
อำนาจเจริญ	0.097	0.500	0.180	0.542	0.054	0.333	0.094	0.200
อุดรธานี	0.201	0.333	0.244	0.313	0.103	0.167	0.215	0.215
อุดรดิษฐ์	0.001	0.004	0.002	0.004	0.002	0.007	0.003	0.003
อุทัยธานี	0.019	0.059	0.025	0.052	0.010	0.034	0.043	0.053
อุบลราชธานี	0.011	0.015	0.022	0.027	0.005	0.008	0.021	0.021

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี ระนอง สตูล สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร
สิงห์บุรี และสุราษฎร์ธานี ไม่ถูกนำมาคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย
ภาคเกษตรกรรม

ตารางที่ 4. 16 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคเกษตรกรรม เปรียบเทียบระดับ
จังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.072	0.073	0.283	0.504	0.247	0.247	0.293	0.648
กาญจนบุรี	0.018	0.033	0.066	0.066	0.059	0.063	0.058	0.067
กาฬสินธุ์	0.030	0.061	0.084	0.084	0.080	0.091	0.116	0.119
กำแพงเพชร	0.013	0.022	0.051	0.053	0.046	0.050	0.057	0.065
ขอนแก่น	0.017	0.023	0.053	0.060	0.048	0.050	0.069	0.105
จันทบุรี	0.031	0.061	0.195	0.195	0.104	0.119	0.129	0.133
ฉะเชิงเทรา	0.234	0.356	0.781	0.833	0.507	0.555	1.000*	1.000*
ชลบุรี	0.022	0.028	0.066	0.076	0.045	0.048	0.051	0.065
ชัยนาท	0.031	0.062	0.101	0.102	0.059	0.069	0.092	0.097
ชัยภูมิ	0.027	0.047	0.085	0.085	0.037	0.041	0.065	0.065
ชุมพร	1.000*	1.000*	0.636	1.000*	1.000*	1.000*	0.381	1.000*
เชียงราย	0.031	0.050	0.100	0.100	0.187	0.207	0.076	0.076
เชียงใหม่	0.011	0.017	0.038	0.040	0.022	0.024	0.029	0.040
ตรัง	0.108	0.477	0.363	0.901	0.141	0.271	0.102	0.260
ตราด	0.000	0.000	0.032	0.032	0.252	0.290	0.409	0.423
ตาก	0.031	0.087	0.138	0.139	0.102	0.127	0.134	0.152
นครนายก	0.038	0.159	0.107	0.109	0.106	0.169	0.114	0.162
นครปฐม	0.018	0.026	0.061	0.067	0.031	0.034	0.041	0.046
นครพนม	0.031	0.101	0.081	0.081	0.082	0.109	0.125	0.148
นครราชสีมา	0.104	0.120	0.341	0.908	0.101	0.359	0.128	0.495
นครศรีธรรมราช	0.059	0.434	0.171	0.579	0.097	0.336	0.152	0.575
นครสวรรค์	0.023	0.026	0.078	0.101	0.058	0.059	0.080	0.146
นราธิวาส	0.247	0.263	0.042	0.059	0.312	0.318	0.383	0.797
น่าน	0.029	0.115	0.106	0.107	0.050	0.071	0.084	0.099
บุรีรัมย์	0.025	0.038	0.088	0.091	0.081	0.087	0.162	0.196
ประจวบคีรีขันธ์	0.069	0.120	0.234	0.234	0.209	0.230	0.381	0.490
ปราจีนบุรี	0.034	0.080	0.121	0.121	0.031	0.039	0.063	0.072
ปัตตานี	0.212	0.250	0.782	1.000*	0.386	0.397	0.552	1.000*
พระนครศรีอยุธยา	0.031	0.076	0.125	0.126	0.085	0.106	0.092	0.101

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
พะเยา	0.104	0.307	0.347	0.349	0.170	0.221	0.218	0.255
พังงา	0.316	0.431	0.127	0.142	0.133	0.143	0.183	0.230
พัทลุง	0.066	0.114	0.334	0.334	0.106	0.119	0.090	0.092
พิจิตร	0.013	0.023	0.040	0.040	0.034	0.039	0.039	0.040
พิษณุโลก	0.010	0.016	0.034	0.034	0.029	0.032	0.031	0.033
เพชรบุรี	0.038	0.089	0.125	0.125	0.083	0.099	0.109	0.115
เพชรบูรณ์	0.159	0.194	0.583	0.777	0.141	0.144	0.194	0.356
แพร่	0.029	0.145	0.135	0.137	0.063	0.100	0.057	0.076
ภูเก็ต	0.123	0.359	0.051	0.051	0.042	0.055	0.339	0.402
มหาสารคาม	0.013	0.028	0.042	0.042	0.039	0.046	0.055	0.060
มุกดาหาร	0.037	0.223	0.112	0.114	0.111	0.200	0.186	0.272
แม่ฮ่องสอน	0.162	1.000*	0.981	1.000*	0.499	1.000*	0.638	1.000*
ยโสธร	0.019	0.072	0.049	0.049	0.041	0.057	0.032	0.040
ยะลา	0.082	0.125	0.263	0.272	0.133	0.144	0.172	0.204
ร้อยเอ็ด	0.014	0.025	0.041	0.041	0.034	0.038	0.028	0.029
ระยอง	0.066	0.094	0.243	0.276	0.192	0.204	0.166	0.239
ราชบุรี	0.001	0.002	0.005	0.005	0.002	0.003	0.003	0.003
ลพบุรี	0.072	0.121	0.169	0.179	0.035	0.038	0.041	0.045
ลำปาง	0.013	0.044	0.065	0.066	0.021	0.029	0.023	0.028
ลำพูน	0.012	0.047	0.043	0.043	0.024	0.035	0.008	0.011
เลย	0.038	0.096	0.133	0.133	0.128	0.159	0.215	0.233
ศรีสะเกษ	0.397	0.618	1.000*	1.000*	0.683	0.742	0.759	0.778
สกลนคร	0.043	0.091	0.102	0.103	0.094	0.111	0.130	0.139
สงขลา	0.091	1.000*	0.211	1.000*	0.165	1.000*	0.181	1.000*
สระแก้ว	0.239	0.559	0.586	0.588	0.479	0.578	0.540	0.589
สระบุรี	0.009	0.019	0.025	0.025	0.018	0.021	0.017	0.018
สุโขทัย	0.014	0.031	0.050	0.050	0.043	0.051	0.054	0.057
สุพรรณบุรี	0.139	0.170	0.342	0.431	0.332	0.344	0.433	0.732
สุรินทร์	0.113	0.199	0.340	0.340	0.202	0.224	0.280	0.283
หนองคาย	0.013	0.031	0.054	0.054	0.041	0.049	0.054	0.059

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
หนองบัวลำภู	0.023	0.087	0.062	0.062	0.052	0.075	0.081	0.102
อ่างทอง	0.166	0.688	0.552	0.557	0.623	1.000*	0.687	0.888
อำนาจเจริญ	0.146	0.681	0.337	0.341	0.329	0.516	0.251	0.344
อุดรธานี	0.195	0.341	0.899	0.899	0.545	0.601	0.686	0.696
อุดรดิษฐ์	0.002	0.006	0.008	0.008	0.006	0.007	0.009	0.010
อุทัยธานี	0.025	0.077	0.086	0.087	0.073	0.094	0.113	0.130
อุบลราชธานี	0.020	0.030	0.066	0.069	0.050	0.054	0.062	0.069

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี ระนอง สตูล สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร
สิงห์บุรี และสุราษฎร์ธานี ไม่ถูกนำมาคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย
ภาคเกษตรกรรม

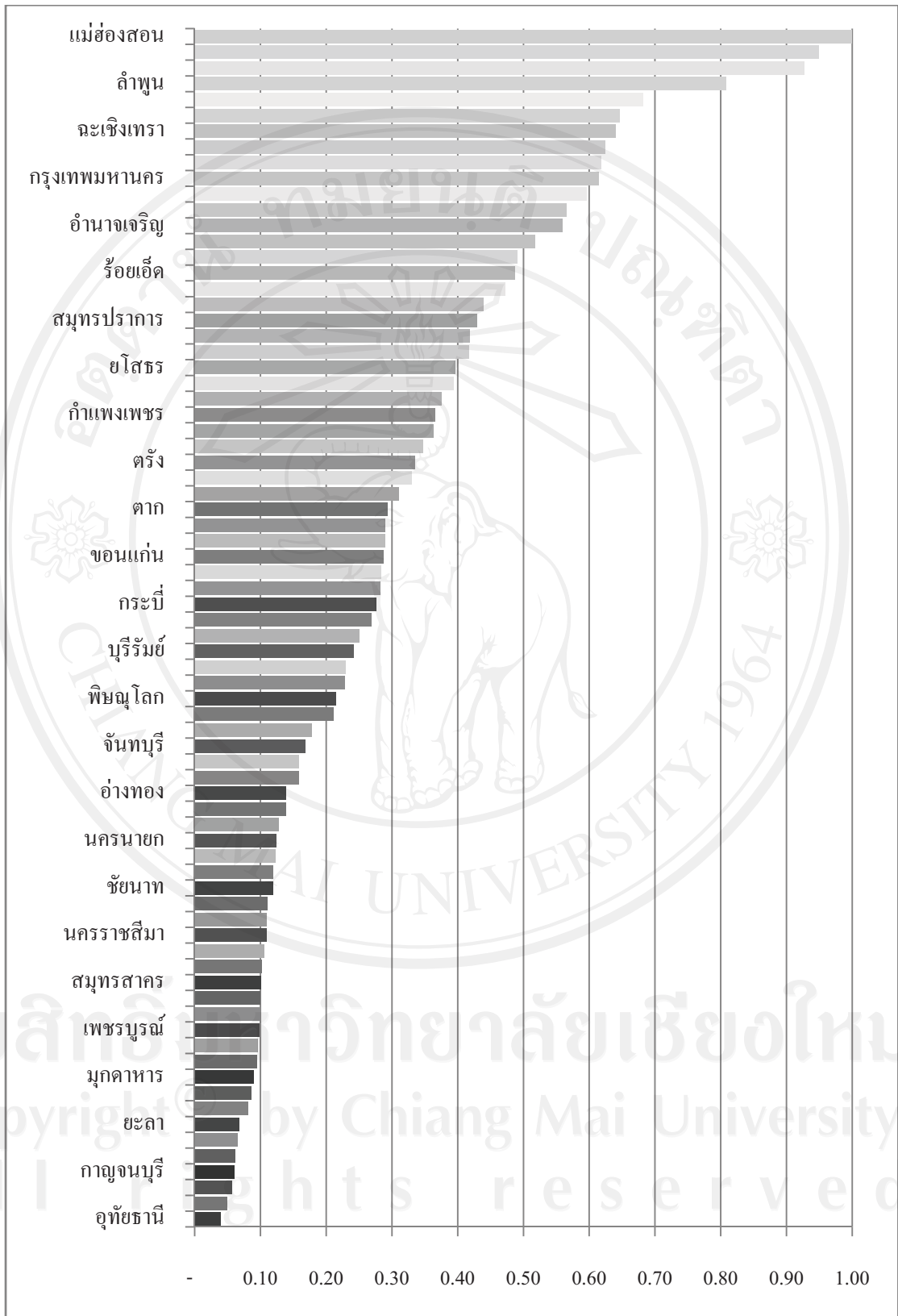
4.3.2 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

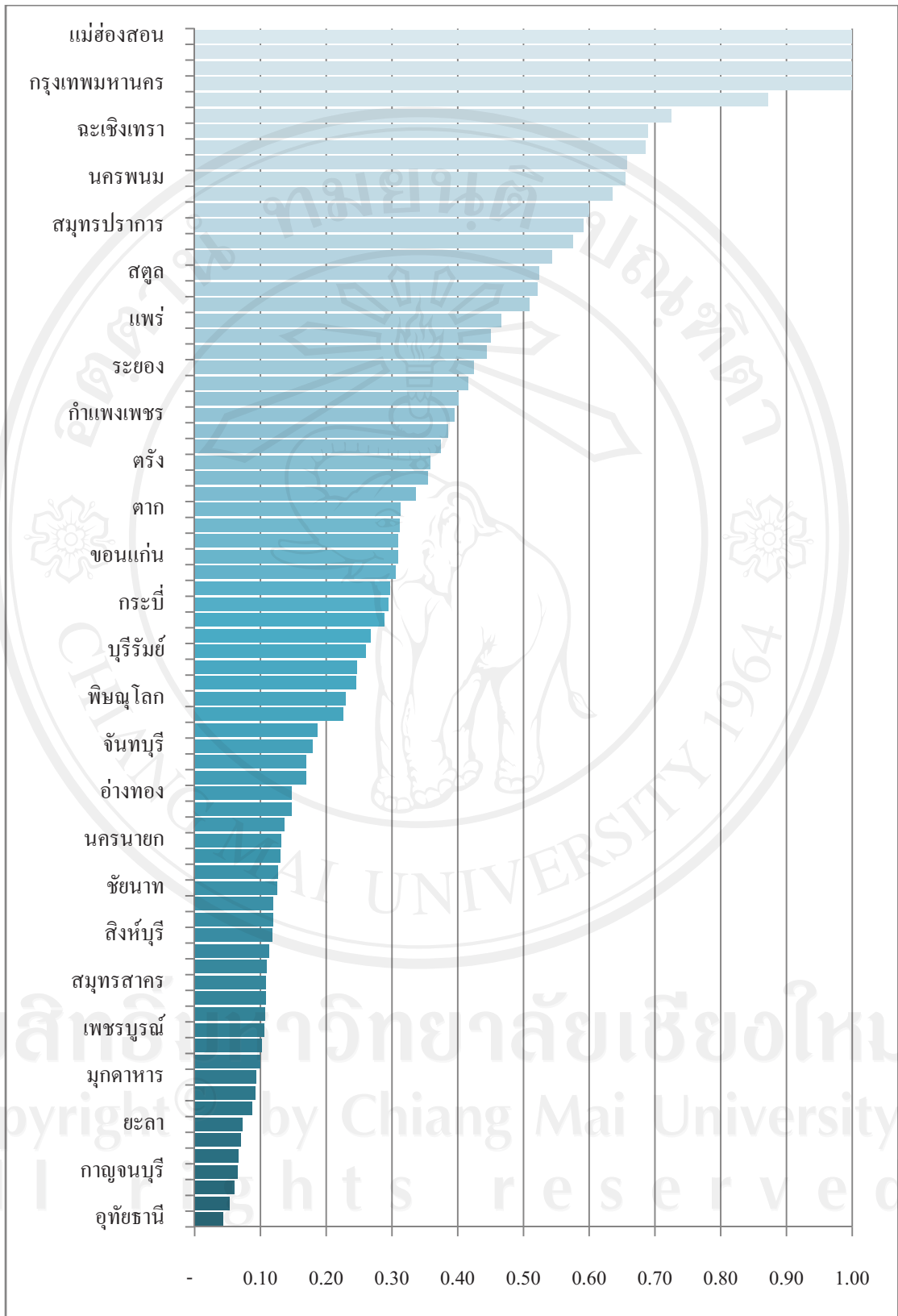
รูปที่ 4.14 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม ระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และอุทัยธานี เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.040

รูปที่ 4.15 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร น่าน พระนครศรีอยุธยา และแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และอุทัยธานี เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.043

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.17 และตารางที่ 4.18



รูปที่ 4. 14: ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคอุตสาหกรรม พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.15 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคอุตสาหกรรม พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4. 17 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.369	0.391	0.338	0.372	0.389	0.440	0.425	0.433
กรุงเทพมหานคร	0.236	1.000*	0.191	1.000*	0.160	1.000*	0.964	1.000*
กาญจนบุรี	0.041	0.049	0.047	0.059	0.043	0.060	0.061	0.061
กาฬสินธุ์	0.053	0.060	0.056	0.066	0.039	0.050	0.054	0.054
กำแพงเพชร	0.103	0.118	0.456	0.572	0.534	0.757	0.631	0.632
ขอนแก่น	0.200	0.245	0.189	0.239	0.150	0.213	0.210	0.210
จันทบุรี	0.148	0.166	0.168	0.190	0.119	0.141	0.165	0.167
ฉะเชิงเทรา	0.312	0.421	0.355	0.452	0.424	0.608	0.640	0.641
ชลบุรี	0.393	0.579	0.359	0.459	0.344	0.495	0.515	0.515
ชัยนาท	0.374	0.409	0.417	0.469	0.203	0.211	0.274	0.281
ชัยภูมิ	0.050	0.057	0.047	0.055	0.037	0.048	0.048	0.048
ชุมพร	0.226	0.261	0.223	0.260	0.203	0.253	0.291	0.294
เชียงราย	0.185	0.205	0.199	0.221	0.176	0.202	0.266	0.270
เชียงใหม่	0.182	0.220	0.191	0.237	0.160	0.221	0.237	0.238
ตรัง	0.358	0.426	0.293	0.353	0.244	0.322	0.337	0.339
ตราด	0.130	0.131	0.146	0.150	0.116	0.154	0.115	0.120
ตาก	0.287	0.330	0.226	0.264	0.146	0.177	0.233	0.236
นครนายก	0.120	0.120	0.114	0.115	0.100	0.105	0.132	0.136
นครปฐม	0.193	0.253	0.197	0.250	0.174	0.248	0.262	0.262
นครพนม	0.692	0.710	0.900	0.902	0.638	0.721	0.477	0.502
นครราชสีมา	0.104	0.128	0.092	0.116	0.076	0.108	0.102	0.102
นครศรีธรรมราช	0.493	0.601	0.469	0.588	0.395	0.551	0.584	0.586
นครสวรรค์	0.149	0.179	0.127	0.157	0.101	0.139	0.133	0.134
นนทบุรี	0.267	0.328	0.263	0.333	0.121	0.171	0.316	0.316
นราธิวาส	0.416	0.449	0.573	0.613	0.479	0.498	0.534	0.547
น่าน	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	0.634	0.650
บุรีรัมย์	0.248	0.286	0.265	0.322	0.170	0.224	0.222	0.223
ปทุมธานี	0.224	0.324	0.188	0.240	0.166	0.238	0.265	0.265
ประจวบคีรีขันธ์	0.087	0.105	0.055	0.068	0.044	0.061	0.064	0.064

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปราจีนบุรี	0.094	0.114	0.232	0.293	0.228	0.324	0.321	0.322
ปัตตานี	0.174	0.200	0.154	0.177	0.140	0.166	0.190	0.193
พระนครศรีอยุธยา	0.675	1.000*	0.784	1.000*	0.695	1.000*	1.000*	1.000*
พะเยา	0.408	0.411	0.369	0.376	0.341	0.431	0.504	0.525
พังงา	0.161	0.162	0.164	0.165	0.123	0.141	0.187	0.193
พัทลุง	0.820	0.850	0.544	0.568	0.489	0.500	0.575	0.589
พิจิตร	0.305	0.319	0.183	0.194	0.198	0.218	0.202	0.207
พิษณุโลก	0.215	0.251	0.200	0.234	0.155	0.197	0.184	0.186
เพชรบุรี	0.254	0.307	0.215	0.267	0.140	0.193	0.278	0.279
เพชรบูรณ์	0.075	0.082	0.066	0.074	0.077	0.097	0.079	0.080
แพร่	0.335	0.359	0.334	0.354	0.289	0.303	0.371	0.379
ภูเก็ต	0.119	0.137	0.099	0.116	0.084	0.103	0.148	0.149
มหาสารคาม	0.515	0.574	0.425	0.470	0.294	0.335	0.506	0.514
มุกดาหาร	0.091	0.091	0.113	0.114	0.077	0.085	0.059	0.061
แม่ฮ่องสอน	0.945	1.000*	0.858	1.000*	0.351	1.000*	0.882	1.000*
ยโสธร	0.508	0.511	0.396	0.406	0.350	0.427	0.567	0.584
ยะลา	0.323	0.362	0.306	0.343	0.261	0.299	0.392	0.399
ร้อยเอ็ด	0.585	0.674	0.507	0.595	0.404	0.509	0.609	0.614
ระนอง	0.117	0.117	0.101	0.102	0.083	0.096	0.110	0.114
ระยอง	0.389	0.573	0.403	0.514	0.316	0.454	0.439	0.439
ราชบุรี	0.158	0.194	0.171	0.217	0.134	0.190	0.199	0.199
ลพบุรี	0.290	0.357	0.277	0.351	0.195	0.277	0.292	0.293
ลำปาง	0.108	0.127	0.090	0.109	0.078	0.103	0.113	0.113
ลำพูน	0.812	1.000*	0.716	0.908	0.516	0.734	0.760	0.761
เลย	0.298	0.299	0.292	0.297	0.201	0.245	0.316	0.328
ศรีสะเกษ	0.531	0.574	0.650	0.697	0.524	0.573	0.806	0.823
สกลนคร	0.787	0.848	0.693	0.738	0.661	0.725	0.771	0.786
สงขลา	0.155	0.190	0.165	0.209	0.142	0.202	0.224	0.224
สตูล	0.455	0.517	0.470	0.535	0.383	0.458	0.549	0.556
สมุทรปราการ	0.265	0.934	0.255	1.000*	0.211	0.943	0.328	0.332

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.308	0.343	0.285	0.315	0.235	0.269	0.329	0.334
สมุทรสาคร	0.039	0.057	0.041	0.053	0.039	0.056	0.062	0.062
สระแก้ว	0.094	0.102	0.065	0.073	0.063	0.075	0.076	0.077
สระบุรี	0.055	0.073	0.061	0.077	0.055	0.078	0.085	0.085
สิงห์บุรี	0.133	0.156	0.116	0.139	0.098	0.129	0.143	0.144
สุโขทัย	0.452	0.496	0.425	0.461	0.370	0.403	0.460	0.469
สุพรรณบุรี	0.065	0.076	0.063	0.076	0.063	0.085	0.129	0.130
สุราษฎร์ธานี	0.190	0.230	0.216	0.270	0.181	0.251	0.323	0.324
สุรินทร์	0.450	0.512	0.401	0.461	0.338	0.407	0.428	0.434
หนองคาย	0.297	0.311	0.529	0.612	0.409	0.497	0.611	0.618
หนองบัวลำภู	0.443	0.447	0.414	0.426	0.401	0.453	0.612	0.629
อ่างทอง	0.093	0.106	0.087	0.103	0.085	0.108	0.129	0.131
อำนาจเจริญ	0.621	0.636	0.599	0.641	0.366	0.673	0.623	0.675
อุดรธานี	0.088	0.104	0.096	0.117	0.090	0.121	0.073	0.073
อุดรดิษฐ์	0.062	0.067	0.064	0.071	0.057	0.068	0.070	0.071
อุทัยธานี	0.074	0.074	0.050	0.051	0.037	0.042	0.050	0.052
อุบลราชธานี	0.318	0.368	0.410	0.496	0.334	0.443	0.524	0.527

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

ตารางที่ 4.18 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคอุตสาหกรรม เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.253	0.312	0.159	0.163	0.123	0.130	0.317	0.322
กรุงเทพมหานคร	0.789	1.000*	1.000*	1.000*	0.934	1.000*	0.833	1.000*
กาญจนบุรี	0.048	0.060	0.030	0.030	0.048	0.051	0.080	0.080
กาฬสินธุ์	0.042	0.052	0.060	0.062	0.033	0.035	0.094	0.096
กำแพงเพชร	0.407	0.514	0.468	0.469	0.118	0.126	0.724	0.725
ขอนแก่น	0.208	0.263	0.330	0.331	0.211	0.226	0.365	0.365
จันทบุรี	0.120	0.148	0.086	0.088	0.153	0.163	0.130	0.133
ฉะเชิงเทรา	0.392	0.496	0.465	0.465	0.774	0.828	0.586	0.586
ชลบุรี	0.337	0.427	0.362	0.362	0.497	0.532	0.264	0.264
ชัยนาท	0.169	0.206	0.139	0.146	0.025	0.026	0.153	0.158
ชัยภูมิ	0.040	0.050	0.043	0.044	0.023	0.024	0.064	0.065
ชุมพร	0.246	0.306	0.181	0.185	0.240	0.255	0.236	0.239
เชียงราย	0.167	0.206	0.115	0.119	0.232	0.246	0.276	0.281
เชียงใหม่	0.151	0.191	0.147	0.148	0.210	0.224	0.171	0.172
ตรัง	0.249	0.312	0.216	0.220	0.192	0.205	0.334	0.338
ตราด	0.089	0.104	0.083	0.090	0.040	0.042	0.067	0.071
ตาก	0.199	0.248	0.159	0.162	0.321	0.341	0.316	0.320
นครนายก	0.104	0.125	0.107	0.113	0.061	0.065	0.126	0.131
นครปฐม	0.183	0.232	0.206	0.207	0.366	0.391	0.246	0.246
นครพนม	0.281	0.320	0.286	0.319	0.467	0.483	0.410	0.438
นครราชสีมา	0.080	0.102	0.070	0.071	0.072	0.077	0.128	0.128
นครศรีธรรมราช	0.407	0.513	0.347	0.349	0.189	0.202	0.257	0.258
นครสวรรค์	0.087	0.109	0.069	0.069	0.040	0.042	0.145	0.145
นนทบุรี	0.234	0.296	0.285	0.285	0.429	0.459	0.377	0.378
นราธิวาส	0.378	0.458	0.386	0.407	0.362	0.381	0.542	0.562
น่าน	0.582	0.695	0.524	0.566	0.817	0.852	0.680	0.718
บุรีรัมย์	0.209	0.261	0.220	0.223	0.117	0.125	0.250	0.253
ปทุมธานี	0.178	0.226	0.251	0.251	0.405	0.433	0.283	0.283
ประจวบคีรีขันธ์	0.043	0.054	0.059	0.060	0.130	0.139	0.092	0.093

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปราจีนบุรี	0.204	0.258	0.223	0.223	0.058	0.062	0.040	0.040
ปัตตานี	0.134	0.165	0.141	0.146	0.188	0.200	0.202	0.206
พระนครศรีอยุธยา	0.762	0.965	0.729	0.729	0.540	0.578	1.000*	1.000*
พะเยา	0.479	0.579	0.321	0.346	0.432	0.451	0.390	0.411
พังงา	0.124	0.148	0.116	0.123	0.119	0.125	0.169	0.175
พัทลุง	0.446	0.543	0.338	0.355	0.594	0.626	0.474	0.491
พิจิตร	0.134	0.164	0.028	0.029	0.139	0.147	0.218	0.223
พิษณุโลก	0.133	0.165	0.150	0.153	0.162	0.172	0.192	0.194
เพชรบุรี	0.167	0.211	0.297	0.299	0.278	0.297	0.209	0.210
เพชรบูรณ์	0.054	0.067	0.071	0.072	0.086	0.091	0.121	0.123
แพร่	0.257	0.312	0.300	0.313	0.419	0.442	0.471	0.486
ภูเก็ต	0.093	0.115	0.113	0.115	0.189	0.201	0.159	0.161
มหาสารคาม	0.329	0.406	0.304	0.313	0.297	0.315	0.232	0.237
มุกดาหาร	0.067	0.079	0.086	0.093	0.049	0.051	0.081	0.085
แม่ฮ่องสอน	1.000*	1.000*	0.825	1.000*	1.000*	1.000*	0.839	1.000*
ยโสธร	0.334	0.401	0.400	0.424	0.155	0.163	0.509	0.532
ยะลา	0.264	0.323	0.232	0.243	0.010	0.011	0.340	0.352
ร้อยเอ็ด	0.430	0.535	0.468	0.477	0.192	0.204	0.602	0.610
ระนอง	0.067	0.080	0.075	0.080	0.119	0.125	0.113	0.117
ระยอง	0.299	0.379	0.309	0.309	0.539	0.577	0.155	0.155
ราชบุรี	0.149	0.188	0.157	0.158	0.317	0.340	0.176	0.176
ลพบุรี	0.237	0.300	0.216	0.217	0.279	0.299	0.295	0.296
ลำปาง	0.081	0.102	0.080	0.081	0.046	0.049	0.129	0.130
ลำพูน	0.495	0.625	0.546	0.547	0.633	0.678	0.748	0.749
เลย	0.205	0.243	0.154	0.166	0.245	0.257	0.176	0.185
ศรีสะเกษ	0.487	0.596	0.463	0.482	0.330	0.350	0.525	0.540
สกลนคร	0.403	0.494	0.325	0.337	0.621	0.657	0.468	0.481
สงขลา	0.152	0.192	0.166	0.166	0.027	0.029	0.262	0.263
สตูล	0.318	0.393	0.301	0.310	0.407	0.432	0.310	0.316
สมุทรปราการ	0.257	0.326	0.299	0.299	0.702	1.000*	0.568	1.000*

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.221	0.273	0.260	0.267	0.380	0.403	0.338	0.344
สมุทรสาคร	0.045	0.057	0.295	0.295	0.288	0.309	0.478	0.478
สระแก้ว	0.059	0.073	0.074	0.076	0.037	0.039	0.126	0.128
สระบุรี	0.068	0.086	0.073	0.073	0.135	0.145	0.097	0.097
สิงห์บุรี	0.090	0.113	0.091	0.093	0.044	0.047	0.130	0.131
สุโขทัย	0.299	0.365	0.181	0.189	0.157	0.166	0.424	0.438
สุพรรณบุรี	0.092	0.115	0.026	0.027	0.027	0.029	0.108	0.109
สุราษฎร์ธานี	0.201	0.253	0.198	0.199	0.188	0.201	0.235	0.236
สุรินทร์	0.266	0.330	0.151	0.155	0.019	0.020	0.183	0.186
หนองคาย	0.446	0.551	0.440	0.453	0.568	0.603	0.416	0.426
หนองบัวลำภู	0.588	0.715	0.650	0.678	0.029	0.031	0.149	0.154
อ่างทอง	0.076	0.095	0.136	0.139	0.135	0.143	0.151	0.153
อำนาจเจริญ	0.380	0.418	0.437	0.505	0.380	0.387	0.350	0.394
อุดรธานี	0.058	0.073	0.095	0.096	0.068	0.073	0.142	0.143
อุดรดิตถ์	0.053	0.065	0.049	0.051	0.022	0.023	0.061	0.062
อุทัยธานี	0.046	0.055	0.010	0.010	0.016	0.017	0.106	0.109
อุบลราชธานี	0.330	0.414	0.321	0.325	0.035	0.037	0.368	0.372

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

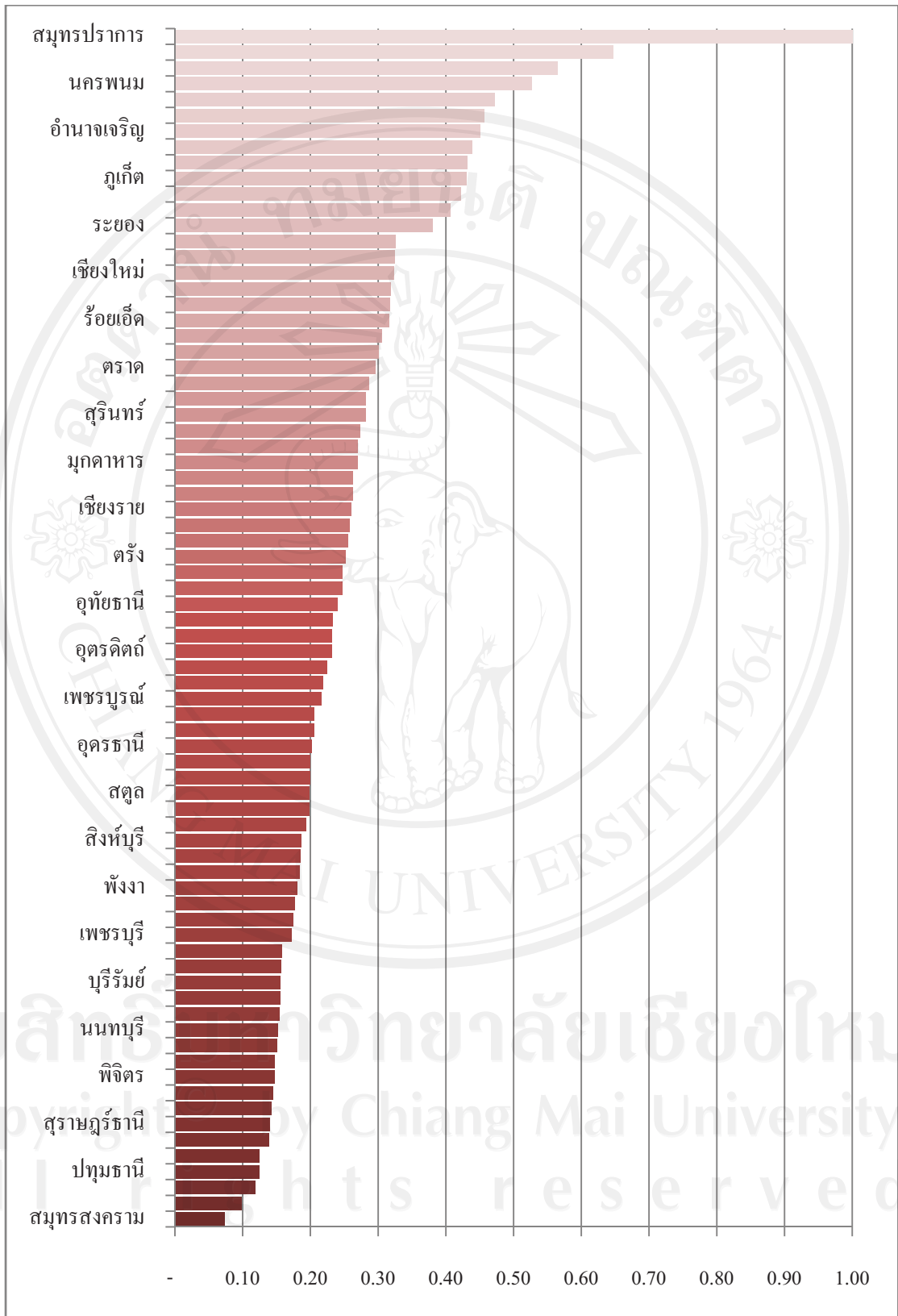
4.3.3 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคขนส่งรายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variables Return to Scale: VRS)

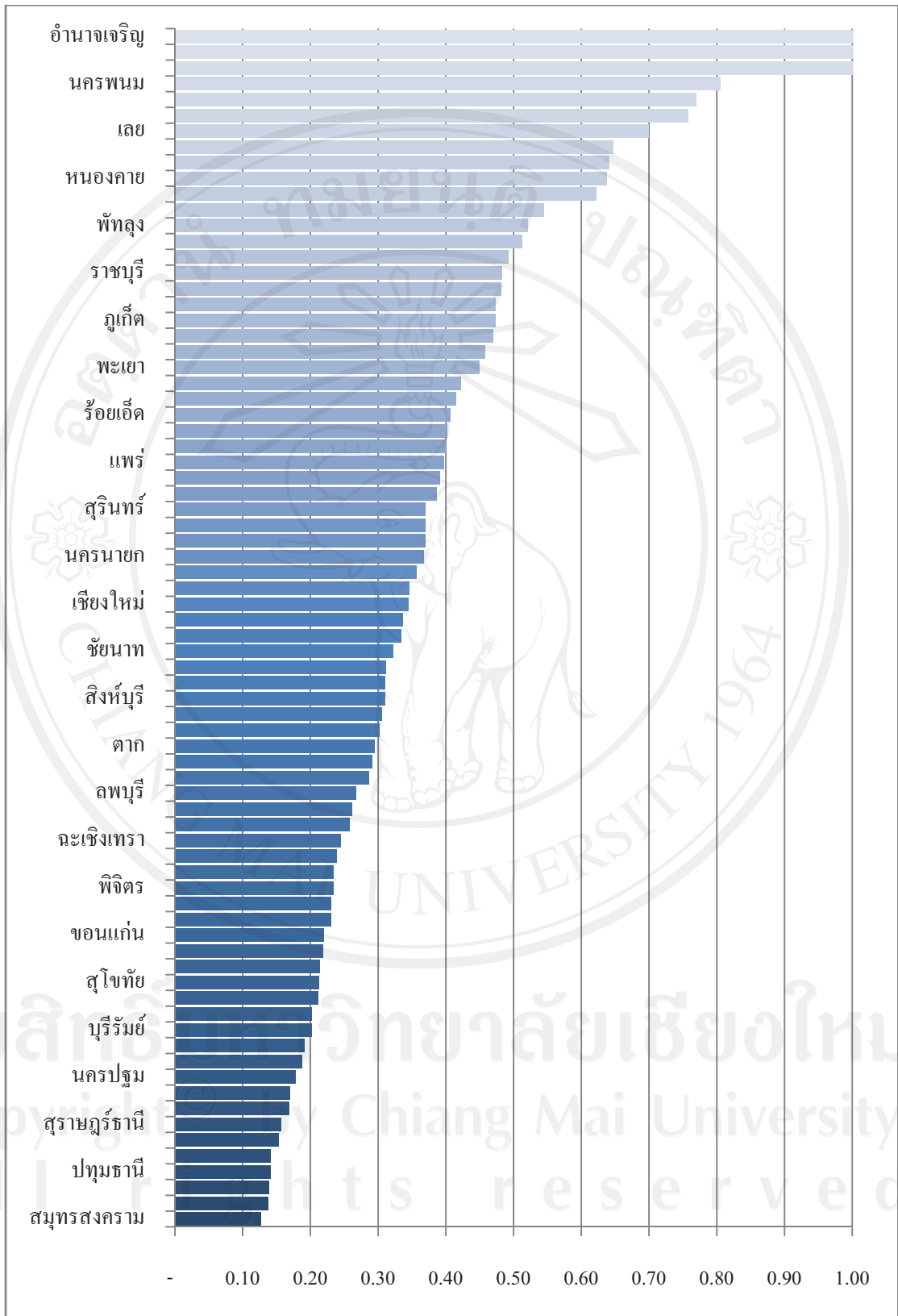
รูปที่ 4.16 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ภาคขนส่ง ระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดสมุทรปราการ มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสงคราม เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.073

รูปที่ 4.17 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และอำนาจเจริญ มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสงคราม เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.127

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CSR) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20



รูปที่ 4.16 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคขนส่ง พิจารณาระดับจังหวัด ของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.17 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคขนส่ง พิจารณาระดับจังหวัด ของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4.19 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง เปรียบเทียบระดับจังหวัด
ของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.301	0.343	0.138	0.260	0.289	0.378	0.318	0.356
กรุงเทพมหานคร	0.963	1.000*	0.367	1.000*	0.674	1.000*	1.000*	1.000*
กาญจนบุรี	0.391	0.402	0.142	0.183	0.223	0.252	0.305	0.320
กาฬสินธุ์	0.480	0.508	0.185	0.300	0.334	0.424	0.415	0.460
กำแพงเพชร	0.216	0.235	0.095	0.174	0.194	0.253	0.231	0.258
ขอนแก่น	0.345	0.350	0.128	0.149	0.258	0.275	0.321	0.329
จันทบุรี	0.282	0.295	0.250	0.379	0.314	0.374	0.338	0.367
ฉะเชิงเทรา	0.210	0.216	0.276	0.328	0.278	0.300	0.284	0.294
ชลบุรี	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	0.909	0.912
ชัยนาท	0.216	0.263	0.098	0.212	0.208	0.305	0.306	0.352
ชัยภูมิ	0.554	0.581	0.258	0.381	0.360	0.443	0.387	0.422
ชุมพร	0.130	0.141	0.058	0.099	0.123	0.159	0.123	0.136
เชียงราย	0.437	0.450	0.175	0.231	0.284	0.322	0.301	0.316
เชียงใหม่	0.506	0.510	0.204	0.224	0.415	0.432	0.457	0.465
ตรัง	0.374	0.397	0.164	0.270	0.343	0.427	0.361	0.396
ตราด	0.358	0.440	0.414	0.817	0.351	0.489	0.329	0.381
ตาก	0.264	0.283	0.263	0.461	0.238	0.308	0.274	0.307
นครนายก	0.262	0.339	0.220	0.522	0.228	0.347	0.269	0.324
นครปฐม	0.242	0.247	0.101	0.125	0.180	0.198	0.203	0.211
นครพนม	0.937	1.000*	0.416	0.708	0.587	0.817	0.792	0.907
นครราชสีมา	0.276	0.279	0.110	0.123	0.221	0.231	0.241	0.246
นครศรีธรรมราช	0.172	0.175	0.065	0.080	0.140	0.155	0.177	0.184
นครสวรรค์	0.272	0.279	0.120	0.153	0.227	0.252	0.286	0.298
นนทบุรี	0.285	0.289	0.102	0.120	0.209	0.223	0.212	0.218
นราธิวาส	0.655	0.711	0.250	0.439	0.487	0.647	0.627	0.705
น่าน	0.369	0.446	0.150	0.321	0.314	0.463	0.419	0.490
บุรีรัมย์	0.295	0.308	0.107	0.159	0.191	0.235	0.267	0.291
ปทุมธานี	0.212	0.216	0.080	0.099	0.156	0.169	0.182	0.188
ประจวบคีรีขันธ์	0.255	0.267	0.101	0.147	0.237	0.275	0.263	0.279

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปราจีนบุรี	0.240	0.276	0.234	0.448	0.226	0.303	0.275	0.306
ปัตตานี	0.493	0.542	0.189	0.344	0.286	0.380	0.272	0.307
พระนครศรีอยุธยา	0.325	0.330	0.196	0.226	0.357	0.378	0.327	0.337
พะเยา	0.348	0.422	0.143	0.312	0.334	0.475	0.431	0.500
พังงา	0.249	0.320	0.103	0.243	0.235	0.343	0.294	0.339
พัทลุง	0.637	0.749	0.273	0.544	0.431	0.620	0.425	0.494
พิจิตร	0.228	0.257	0.096	0.183	0.183	0.250	0.217	0.249
พิษณุโลก	0.308	0.319	0.097	0.139	0.183	0.216	0.240	0.257
เพชรบุรี	0.260	0.268	0.104	0.139	0.216	0.244	0.241	0.255
เพชรบูรณ์	0.337	0.357	0.138	0.226	0.258	0.324	0.308	0.341
แพร่	0.340	0.370	0.138	0.252	0.325	0.430	0.407	0.460
ภูเก็ต	0.735	0.745	0.324	0.370	0.565	0.603	0.611	0.627
มหาสารคาม	0.599	0.628	0.189	0.308	0.453	0.552	0.454	0.499
มุกดาหาร	0.488	0.688	0.234	0.533	0.341	0.578	0.376	0.478
แม่ฮ่องสอน	0.583	0.863	0.195	0.650	0.436	0.777	0.503	0.685
ยโสธร	0.484	0.557	0.234	0.420	0.329	0.478	0.417	0.487
ยะลา	0.512	0.565	0.216	0.397	0.466	0.612	0.677	0.756
ร้อยเอ็ด	0.548	0.569	0.244	0.330	0.374	0.446	0.468	0.505
ระนอง	0.543	0.751	0.241	0.618	0.397	0.629	0.251	0.310
ระยอง	0.460	0.464	0.276	0.308	0.381	0.398	0.554	0.563
ราชบุรี	0.734	0.745	0.262	0.312	0.453	0.483	0.585	0.601
ลพบุรี	0.365	0.381	0.152	0.220	0.271	0.322	0.279	0.301
ลำปาง	0.267	0.276	0.099	0.138	0.191	0.222	0.209	0.223
ลำพูน	0.281	0.327	0.123	0.249	0.279	0.381	0.342	0.393
เลย	0.635	0.690	0.275	0.477	0.570	0.769	0.703	0.804
ศรีสะเกษ	0.260	0.273	0.125	0.197	0.263	0.324	0.536	0.572
สกลนคร	0.599	0.623	0.233	0.333	0.344	0.418	0.389	0.422
สงขลา	0.244	0.247	0.097	0.108	0.180	0.188	0.180	0.184
สตูล	0.213	0.304	0.076	0.208	0.222	0.371	0.246	0.307
สมุทรปราการ	0.488	0.491	0.187	0.199	0.338	0.346	0.360	0.365

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.087	0.110	0.031	0.073	0.075	0.114	0.067	0.079
สมุทรสาคร	0.297	0.304	0.125	0.158	0.266	0.296	0.304	0.318
สระแก้ว	0.154	0.197	0.119	0.280	0.156	0.234	0.181	0.221
สระบุรี	0.150	0.153	0.073	0.090	0.120	0.131	0.155	0.161
สิงห์บุรี	0.338	0.386	0.129	0.254	0.232	0.330	0.266	0.310
สุโขทัย	0.257	0.276	0.100	0.179	0.199	0.266	0.152	0.174
สุพรรณบุรี	0.244	0.255	0.079	0.123	0.195	0.233	0.236	0.254
สุราษฎร์ธานี	0.187	0.191	0.084	0.103	0.155	0.169	0.161	0.166
สุรินทร์	0.455	0.476	0.199	0.302	0.319	0.393	0.435	0.472
หนองคาย	0.773	0.812	0.353	0.515	0.632	0.784	0.764	0.839
หนองบัวลำภู	0.728	0.928	0.209	0.511	0.399	0.660	0.562	0.697
อ่างทอง	0.543	0.614	0.214	0.420	0.394	0.545	0.464	0.530
อำนาจเจริญ	0.639	1.000*	0.318	1.000*	0.510	1.000*	0.771	1.000*
อุดรธานี	0.486	0.497	0.166	0.207	0.249	0.277	0.242	0.253
อุดรดิตถ์	0.335	0.391	0.135	0.277	0.283	0.401	0.356	0.407
อุทัยธานี	0.464	0.610	0.146	0.376	0.279	0.459	0.402	0.501
อุบลราชธานี	0.331	0.340	0.140	0.178	0.301	0.335	0.373	0.391

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

ตารางที่ 4. 20 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคขนส่ง เปรียบเทียบระดับจังหวัด
ของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.282	0.327	0.281	0.360	0.092	0.239	0.115	0.306
กรุงเทพมหานคร	1.000*	1.000*	0.869	1.000*	0.125	1.000*	0.139	1.000*
กาญจนบุรี	0.221	0.237	0.170	0.200	0.060	0.113	0.060	0.129
กาฬสินธุ์	0.413	0.464	0.311	0.406	0.114	0.287	0.115	0.331
กำแพงเพชร	0.233	0.267	0.169	0.232	0.063	0.186	0.066	0.229
ขอนแก่น	0.273	0.283	0.201	0.219	0.075	0.110	0.079	0.126
จันทบุรี	0.311	0.347	0.248	0.316	0.088	0.212	0.092	0.256
ฉะเชิงเทรา	0.263	0.275	0.240	0.261	0.085	0.125	0.100	0.157
ชลบุรี	0.803	0.807	0.697	0.722	0.225	0.232	0.196	0.207
ชัยนาท	0.305	0.364	0.229	0.344	0.093	0.336	0.102	0.411
ชัยภูมิ	0.443	0.491	0.425	0.514	0.113	0.267	0.117	0.316
ชุมพร	0.124	0.140	0.120	0.158	0.042	0.112	0.051	0.147
เชียงราย	0.338	0.359	0.357	0.404	0.114	0.200	0.114	0.221
เชียงใหม่	0.431	0.441	0.398	0.416	0.131	0.168	0.130	0.179
ตรัง	0.360	0.402	0.291	0.365	0.096	0.233	0.099	0.263
ตราด	0.405	0.494	0.430	0.614	0.112	0.371	0.108	0.432
ตาก	0.246	0.284	0.201	0.281	0.073	0.224	0.088	0.304
นครนายก	0.256	0.322	0.227	0.370	0.080	0.340	0.088	0.441
นครปฐม	0.203	0.212	0.180	0.197	0.064	0.098	0.076	0.125
นครพนม	0.792	0.923	0.565	0.797	0.202	0.623	0.179	0.654
นครราชสีมา	0.226	0.232	0.161	0.171	0.055	0.074	0.059	0.083
นครศรีธรรมราช	0.199	0.209	0.137	0.153	0.047	0.077	0.060	0.106
นครสวรรค์	0.262	0.277	0.212	0.240	0.074	0.130	0.074	0.144
นนทบุรี	0.190	0.197	0.164	0.177	0.057	0.083	0.060	0.094
นราธิวาส	0.601	0.692	0.572	0.750	0.162	0.495	0.198	0.687
น่าน	0.425	0.510	0.348	0.518	0.113	0.402	0.115	0.484
บุรีรัมย์	0.282	0.305	0.161	0.198	0.052	0.113	0.047	0.115
ปทุมธานี	0.173	0.180	0.136	0.149	0.045	0.070	0.053	0.088
ประจวบคีรีขันธ์	0.250	0.270	0.194	0.231	0.071	0.144	0.103	0.217

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.084	0.106	0.140	0.222	0.042	0.166	0.076	0.281
สมุทรสาคร	0.284	0.300	0.219	0.247	0.071	0.120	0.104	0.173
สระแก้ว	0.194	0.244	0.192	0.298	0.065	0.248	0.073	0.322
สระบุรี	0.185	0.192	0.175	0.190	0.057	0.085	0.072	0.117
สิงห์บุรี	0.242	0.293	0.193	0.294	0.075	0.285	0.075	0.341
สุโขทัย	0.166	0.194	0.155	0.217	0.057	0.177	0.062	0.226
สุพรรณบุรี	0.217	0.238	0.172	0.213	0.063	0.145	0.071	0.181
สุราษฎร์ธานี	0.172	0.179	0.167	0.182	0.064	0.095	0.083	0.123
สุรินทร์	0.407	0.447	0.319	0.394	0.110	0.243	0.101	0.251
หนองคาย	0.714	0.797	0.508	0.638	0.171	0.403	0.155	0.429
หนองบัวลำภู	0.673	0.846	0.528	0.862	0.163	0.681	0.172	0.836
อ่างทอง	0.403	0.478	0.316	0.463	0.150	0.426	0.146	0.576
อำนาจเจริญ	0.746	1.000*	0.531	1.000*	0.180	1.000*	0.141	0.918
อุดรธานี	0.255	0.269	0.224	0.253	0.072	0.114	0.076	0.139
อุตรดิตถ์	0.344	0.408	0.266	0.380	0.090	0.294	0.096	0.367
อุทัยธานี	0.355	0.463	0.256	0.448	0.084	0.399	0.093	0.523
อุบลราชธานี	0.385	0.408	0.291	0.331	0.103	0.178	0.110	0.208

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

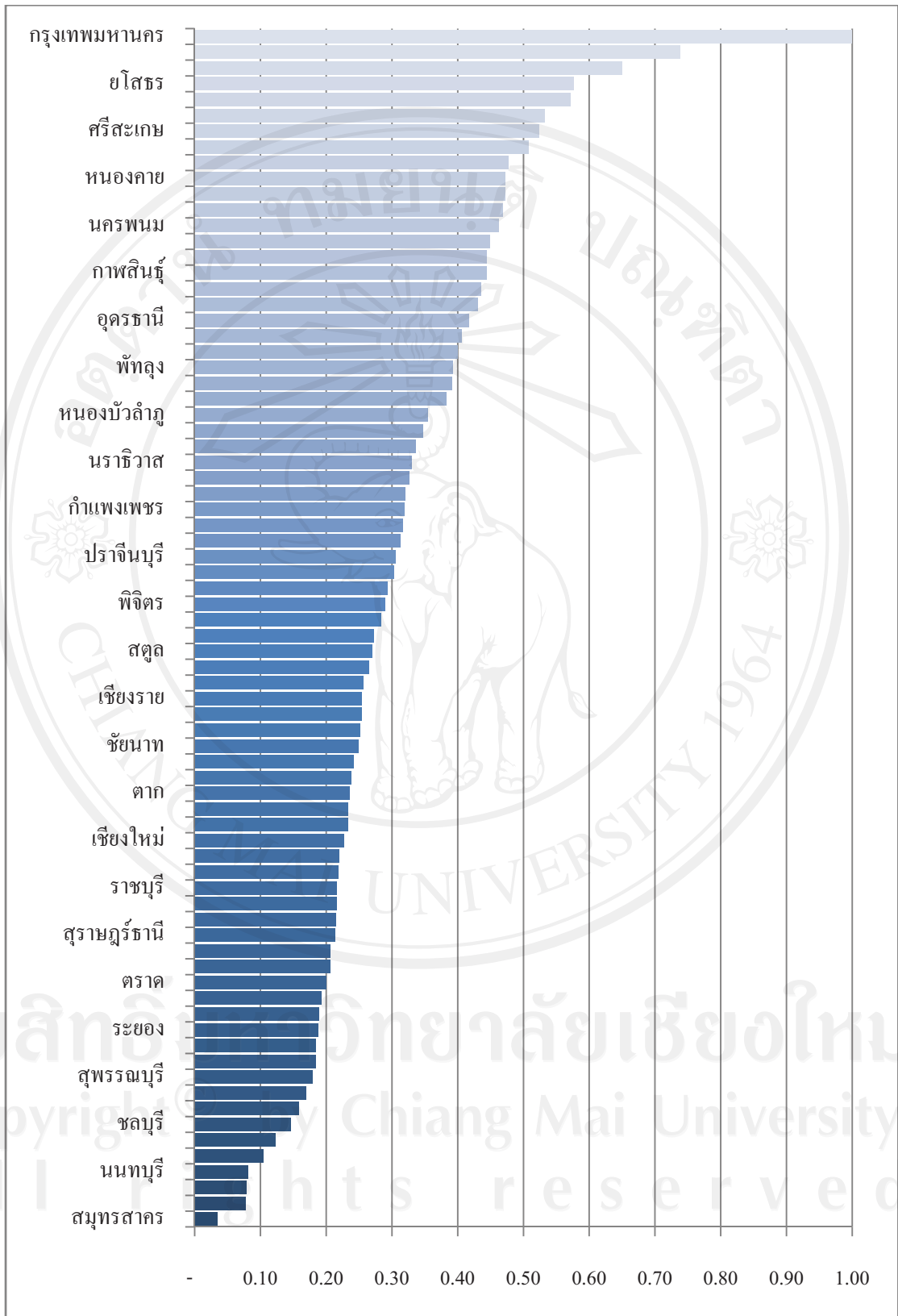
4.3.4 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษานิคเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคธุรกิจการค้ารายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

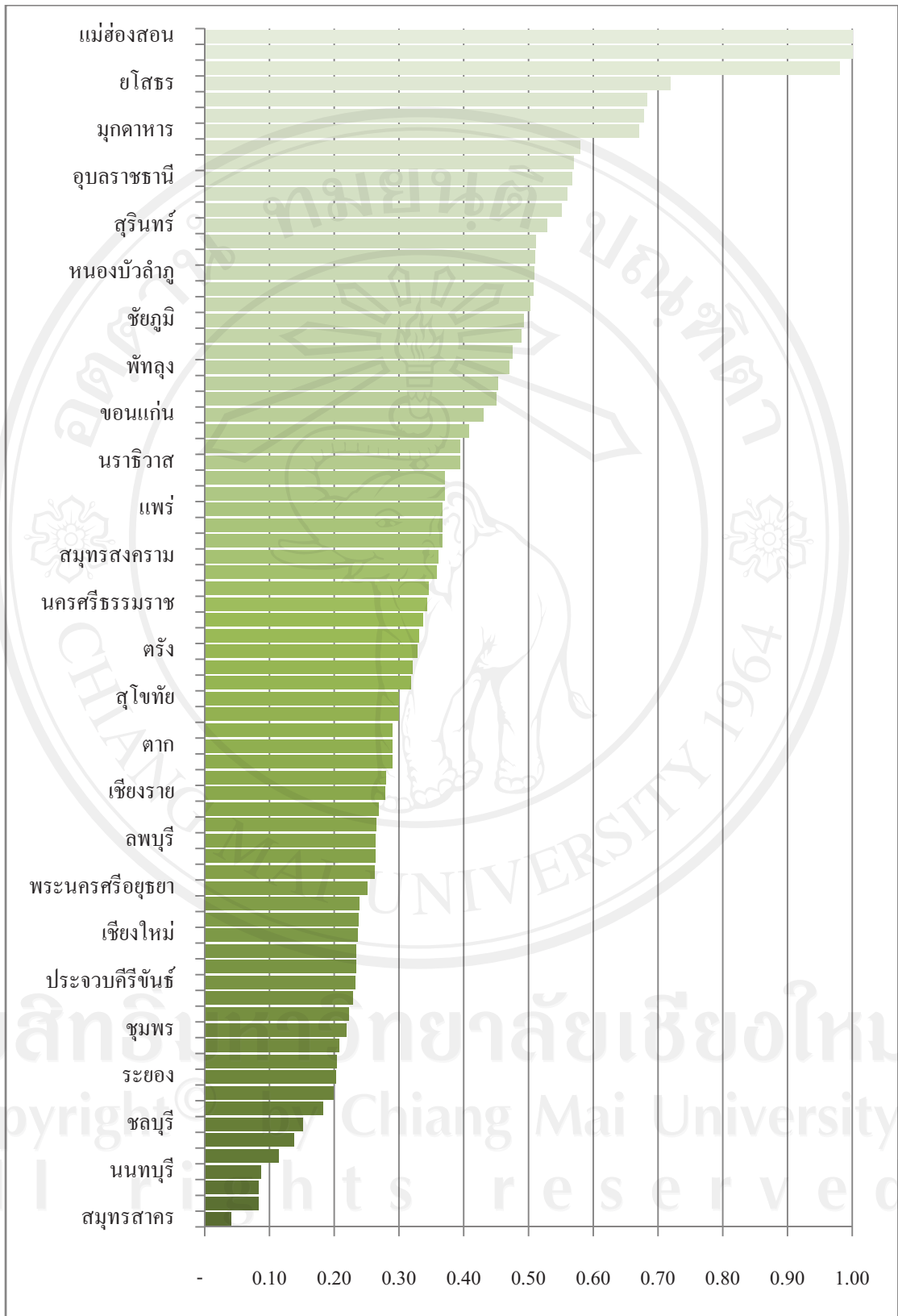
รูปที่ 4.18 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า ระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสาคร เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.035

รูปที่ 4.19 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร และแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และสมุทรสาคร เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.040

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.21 และตารางที่ 4.22



รูปที่ 4.18 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคธุรกิจการค้า พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.19 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคธุรกิจการค้า พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4. 21 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับ
จังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.472	0.564	0.436	0.501	0.329	0.445	0.096	0.197
กรุงเทพมหานคร	0.322	1.000*	0.462	1.000*	0.501	1.000*	1.000*	1.000*
กาญจนบุรี	0.296	0.444	0.389	0.563	0.341	0.581	0.108	0.158
กาฬสินธุ์	0.501	0.663	0.561	0.732	0.418	0.641	0.147	0.262
กำแพงเพชร	0.419	0.541	0.442	0.564	0.396	0.589	0.079	0.147
ขอนแก่น	0.412	0.736	0.442	0.699	0.395	0.711	0.140	0.181
จันทบุรี	0.207	0.278	0.195	0.254	0.185	0.280	0.058	0.103
ฉะเชิงเทรา	0.136	0.189	0.054	0.073	0.141	0.228	0.052	0.084
ชลบุรี	0.089	0.204	0.184	0.333	0.146	0.274	0.063	0.073
ชัยนาท	0.321	0.404	0.300	0.358	0.280	0.384	0.093	0.194
ชัยภูมิ	0.548	0.753	0.542	0.731	0.398	0.626	0.138	0.236
ชุมพร	0.333	0.416	0.316	0.376	0.184	0.257	0.065	0.127
เชียงราย	0.373	0.553	0.356	0.510	0.298	0.501	0.099	0.148
เชียงใหม่	0.315	0.695	0.293	0.514	0.252	0.466	0.086	0.104
ตรัง	0.457	0.593	0.470	0.594	0.327	0.486	0.111	0.203
ตราด	0.307	0.313	0.284	0.292	0.286	0.296	0.077	0.220
ตาก	0.408	0.486	0.379	0.418	0.318	0.405	0.093	0.206
นครนายก	0.261	0.283	0.232	0.245	0.213	0.242	0.077	0.188
นครปฐม	0.127	0.191	0.129	0.188	0.114	0.195	0.036	0.052
นครพนม	0.590	0.701	0.551	0.613	0.416	0.532	0.153	0.341
นครราชสีมา	0.407	0.890	0.398	0.693	0.298	0.551	0.096	0.118
นครศรีธรรมราช	0.486	0.766	0.487	0.724	0.331	0.582	0.114	0.154
นครสวรรค์	0.432	0.646	0.439	0.635	0.384	0.652	0.126	0.188
นนทบุรี	0.145	0.266	0.022	0.034	0.159	0.285	0.055	0.070
นราธิวาส	0.501	0.640	0.481	0.582	0.352	0.490	0.129	0.254
น่าน	0.463	0.531	0.429	0.462	0.364	0.432	0.095	0.229
บุรีรัมย์	0.585	0.844	0.600	0.851	0.438	0.724	0.142	0.220
ปทุมธานี	0.080	0.121	0.079	0.117	0.084	0.146	0.032	0.044
ประจวบคีรีขันธ์	0.242	0.329	0.252	0.341	0.219	0.347	0.077	0.127

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปราจีนบุรี	0.285	0.398	0.446	0.621	0.417	0.686	0.122	0.188
ปัตตานี	0.484	0.617	0.521	0.648	0.437	0.632	0.142	0.273
พระนครศรีอยุธยา	0.288	0.438	0.271	0.393	0.270	0.460	0.092	0.130
พะเยา	0.405	0.490	0.368	0.419	0.285	0.371	0.110	0.239
พังงา	0.321	0.330	0.309	0.313	0.191	0.196	0.064	0.167
พัทลุง	0.657	0.804	0.626	0.730	0.421	0.576	0.138	0.283
พิจิตร	0.478	0.602	0.464	0.561	0.394	0.545	0.086	0.175
พิษณุโลก	0.365	0.526	0.384	0.554	0.310	0.526	0.102	0.154
เพชรบุรี	0.352	0.487	0.304	0.408	0.268	0.417	0.093	0.159
เพชรบูรณ์	0.465	0.643	0.445	0.608	0.389	0.625	0.132	0.216
แพร่	0.427	0.528	0.390	0.454	0.335	0.448	0.106	0.224
ภูเก็ต	0.281	0.451	0.284	0.432	0.246	0.434	0.091	0.119
มหาสารคาม	0.613	0.813	0.570	0.737	0.464	0.706	0.153	0.274
มุกดาหาร	0.830	0.928	0.765	0.866	0.709	0.781	0.166	0.538
แม่ฮ่องสอน	0.801	1.000*	0.796	1.000*	0.824	1.000*	0.259	1.000*
ยโสธร	0.799	0.914	0.913	1.000*	0.637	0.794	0.202	0.458
ยะลา	0.342	0.412	0.339	0.386	0.202	0.266	0.076	0.160
ร้อยเอ็ด	0.620	0.877	0.639	0.900	0.494	0.820	0.166	0.255
ระนอง	0.389	0.457	0.336	0.404	0.249	0.281	0.086	0.285
ระยอง	0.244	0.366	0.237	0.344	0.246	0.422	0.095	0.135
ราชบุรี	0.295	0.436	0.275	0.394	0.262	0.444	0.087	0.129
ลพบุรี	0.329	0.493	0.307	0.443	0.291	0.492	0.099	0.148
ลำปาง	0.279	0.391	0.249	0.344	0.188	0.301	0.063	0.104
ลำพูน	0.312	0.374	0.258	0.293	0.170	0.209	0.062	0.143
เลย	0.661	0.820	0.750	0.893	0.706	0.973	0.183	0.372
ศรีสะเกษ	0.704	1.000*	0.612	0.860	0.518	0.858	0.171	0.266
สกลนคร	0.497	0.677	0.523	0.699	0.390	0.612	0.140	0.235
สงขลา	0.290	0.538	0.282	0.447	0.213	0.383	0.075	0.096
สตูล	0.473	0.514	0.450	0.477	0.273	0.287	0.096	0.283
สมุทรปราการ	0.098	0.203	0.095	0.166	0.086	0.159	0.029	0.035

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.254	0.258	0.309	0.312	0.318	0.319	0.112	0.305
สมุทรสาคร	0.045	0.061	0.063	0.083	0.051	0.078	0.015	0.025
สระแก้ว	0.568	0.720	0.518	0.644	0.514	0.730	0.149	0.289
สระบุรี	0.256	0.357	0.267	0.368	0.246	0.400	0.082	0.130
สิงห์บุรี	0.394	0.419	0.564	0.592	0.547	0.608	0.174	0.438
สุโขทัย	0.388	0.496	0.353	0.430	0.279	0.393	0.088	0.177
สุพรรณบุรี	0.241	0.342	0.224	0.314	0.217	0.358	0.075	0.117
สุราษฎร์ธานี	0.347	0.531	0.274	0.401	0.270	0.467	0.087	0.121
สุรินทร์	0.587	0.831	0.580	0.811	0.449	0.738	0.147	0.231
หนองคาย	0.586	0.765	0.564	0.712	0.448	0.661	0.149	0.279
หนองบัวลำภู	0.506	0.609	0.458	0.540	0.292	0.327	0.101	0.335
อ่างทอง	0.422	0.474	0.313	0.334	0.302	0.363	0.097	0.226
อำนาจเจริญ	0.542	0.669	0.605	0.731	0.491	0.558	0.171	0.588
อุดรธานี	0.484	0.743	0.508	0.745	0.407	0.707	0.135	0.189
อุดรดิษฐ์	0.591	0.716	0.524	0.597	0.474	0.619	0.118	0.263
อุทัยธานี	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	0.278	0.763
อุบลราชธานี	0.634	1.000*	0.670	1.000*	0.567	1.000*	0.180	0.244

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

ตารางที่ 4. 22 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.101	0.204	0.079	0.170	0.156	0.242	0.102	0.169
กรุงเทพมหานคร	1.000 *	1.000 *	1.000 *	1.000 *	1.000 *	1.000 *	1.000 *	1.000 *
กาญจนบุรี	0.115	0.162	0.107	0.156	0.144	0.176	0.133	0.168
กาฬสินธุ์	0.157	0.262	0.140	0.244	0.492	0.671	0.418	0.601
กำแพงเพชร	0.145	0.254	0.134	0.246	0.219	0.305	0.220	0.323
ขอนแก่น	0.148	0.186	0.137	0.177	0.442	0.501	0.381	0.442
จันทบุรี	0.074	0.122	0.067	0.116	0.098	0.133	0.091	0.132
ฉะเชิงเทรา	0.062	0.094	0.071	0.111	0.114	0.143	0.105	0.138
ชลบุรี	0.073	0.083	0.068	0.078	0.112	0.120	0.106	0.115
ชัยนาท	0.102	0.197	0.109	0.222	0.158	0.239	0.151	0.245
ชัยภูมิ	0.150	0.243	0.138	0.232	0.491	0.651	0.404	0.563
ชุมพร	0.075	0.135	0.067	0.128	0.163	0.235	0.091	0.140
เชียงราย	0.110	0.158	0.103	0.154	0.144	0.178	0.139	0.180
เชียงใหม่	0.090	0.107	0.089	0.108	0.139	0.153	0.146	0.164
ตรัง	0.119	0.203	0.106	0.188	0.221	0.304	0.130	0.190
ตราด	0.087	0.220	0.075	0.202	0.117	0.215	0.103	0.213
ตาก	0.092	0.191	0.085	0.187	0.127	0.200	0.130	0.220
นครนายก	0.091	0.202	0.086	0.204	0.132	0.221	0.142	0.257
นครปฐม	0.048	0.066	0.051	0.072	0.068	0.082	0.062	0.078
นครพนม	0.170	0.353	0.161	0.354	0.449	0.713	0.396	0.677
นครราชสีมา	0.104	0.124	0.101	0.124	0.375	0.413	0.304	0.341
นครศรีธรรมราช	0.132	0.173	0.122	0.164	0.263	0.306	0.167	0.201
นครสวรรค์	0.148	0.209	0.134	0.197	0.203	0.249	0.208	0.265
นนทบุรี	0.051	0.063	0.049	0.062	0.081	0.091	0.089	0.103
นราธิวาส	0.133	0.248	0.124	0.251	0.252	0.382	0.163	0.265
น่าน	0.131	0.287	0.121	0.290	0.190	0.316	0.214	0.387
บุรีรัมย์	0.141	0.210	0.132	0.202	0.420	0.527	0.357	0.467
ปทุมธานี	0.032	0.042	0.037	0.051	0.057	0.067	0.048	0.059
ประจวบคีรีขันธ์	0.091	0.140	0.091	0.145	0.139	0.178	0.129	0.174

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปราจีนบุรี	0.126	0.183	0.122	0.183	0.215	0.266	0.176	0.226
ปัตตานี	0.148	0.275	0.139	0.278	0.285	0.422	0.233	0.371
พระนครศรีอยุธยา	0.099	0.133	0.100	0.138	0.145	0.170	0.149	0.178
พะเยา	0.119	0.239	0.117	0.254	0.189	0.297	0.203	0.341
พังงา	0.069	0.168	0.061	0.157	0.130	0.227	0.079	0.150
พัทลุง	0.148	0.279	0.136	0.272	0.290	0.430	0.235	0.372
พิจิตร	0.113	0.215	0.104	0.210	0.178	0.261	0.180	0.283
พิษณุโลก	0.101	0.147	0.099	0.149	0.158	0.197	0.168	0.218
เพชรบุรี	0.104	0.166	0.091	0.154	0.139	0.185	0.129	0.182
เพชรบูรณ์	0.133	0.207	0.122	0.200	0.197	0.259	0.192	0.265
แพร่	0.130	0.257	0.118	0.249	0.177	0.274	0.205	0.340
ภูเก็ต	0.101	0.134	0.083	0.113	0.136	0.159	0.125	0.151
มหาสารคาม	0.155	0.262	0.152	0.268	0.353	0.486	0.350	0.504
มุกดาหาร	0.145	0.435	0.131	0.425	0.326	0.684	0.332	0.761
แม่ฮ่องสอน	0.282	1.000*	0.255	1.000*	0.410	1.000*	0.364	1.000*
ยโสธร	0.196	0.422	0.179	0.414	0.454	0.742	0.428	0.755
ยะลา	0.090	0.172	0.080	0.165	0.188	0.286	0.117	0.191
ร้อยเอ็ด	0.173	0.254	0.170	0.257	0.500	0.625	0.446	0.580
ระนอง	0.079	0.244	0.076	0.258	0.161	0.348	0.113	0.275
ระยอง	0.080	0.108	0.069	0.097	0.115	0.137	0.101	0.124
ราชบุรี	0.092	0.131	0.086	0.128	0.120	0.148	0.133	0.172
ลพบุรี	0.104	0.148	0.093	0.138	0.146	0.180	0.136	0.176
ลำปาง	0.074	0.116	0.071	0.117	0.117	0.154	0.123	0.170
ลำพูน	0.067	0.141	0.078	0.176	0.122	0.196	0.147	0.256
เลย	0.197	0.373	0.187	0.371	0.503	0.745	0.457	0.721
ศรีสะเกษ	0.189	0.280	0.168	0.260	0.523	0.662	0.441	0.581
สกลนคร	0.163	0.259	0.147	0.245	0.533	0.699	0.464	0.637
สงขลา	0.076	0.095	0.071	0.092	0.152	0.172	0.100	0.117
สตูล	0.103	0.285	0.097	0.286	0.233	0.453	0.136	0.292
สมุทรปราการ	0.034	0.040	0.035	0.043	0.046	0.051	0.056	0.064

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สมุทรสงคราม	0.126	0.308	0.119	0.315	0.184	0.335	0.172	0.348
สมุทรสาคร	0.014	0.022	0.013	0.022	0.020	0.026	0.020	0.027
สระแก้ว	0.155	0.283	0.139	0.267	0.195	0.280	0.154	0.235
สระบุรี	0.094	0.141	0.096	0.149	0.131	0.166	0.129	0.171
สิงห์บุรี	0.173	0.393	0.238	0.588	0.234	0.400	0.169	0.317
สุโขทัย	0.103	0.193	0.097	0.194	0.153	0.226	0.155	0.245
สุพรรณบุรี	0.077	0.114	0.062	0.096	0.114	0.145	0.109	0.143
สุราษฎร์ธานี	0.092	0.121	0.084	0.114	0.162	0.189	0.098	0.118
สุรินทร์	0.162	0.242	0.156	0.244	0.548	0.698	0.458	0.609
หนองคาย	0.168	0.298	0.163	0.303	0.471	0.668	0.422	0.634
หนองบัวลำภู	0.124	0.375	0.117	0.381	0.405	0.840	0.351	0.804
อ่างทอง	0.109	0.238	0.108	0.253	0.144	0.238	0.142	0.255
อำนาจเจริญ	0.185	0.561	0.145	0.476	0.408	0.854	0.365	0.824
อุดรธานี	0.154	0.208	0.144	0.200	0.398	0.471	0.359	0.437
อุดรดิตถ์	0.176	0.360	0.177	0.387	0.254	0.400	0.233	0.395
อุทัยธานี	0.295	0.730	0.285	0.772	0.424	0.778	0.445	0.888
อุบลราชธานี	0.188	0.247	0.190	0.257	0.470	0.550	0.400	0.482

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

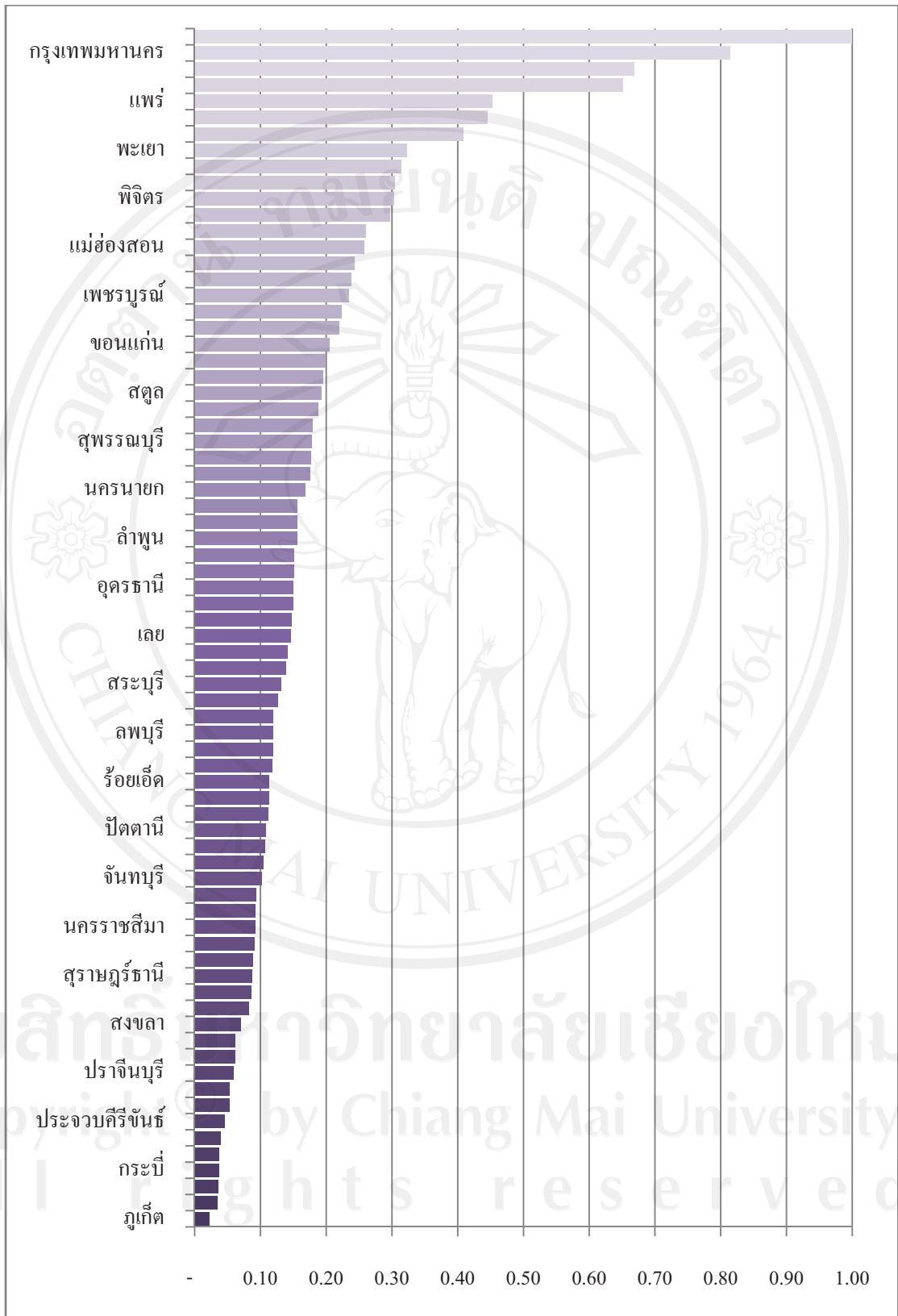
4.3.5 ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่ง และภาคธุรกิจการค้า เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ด้วยการประมาณสมการพรมแดนการผลิต ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบผลผลิตและปัจจัยการผลิตทางการศึกษาชนิดเดียว (Single Output – Single Input) กำหนดให้ผลผลิต คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการผลิตอื่นๆ รายจังหวัด และปัจจัยการผลิต คือ ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ ทั้งนี้จะแบ่งการพิจารณาระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภายใต้การเกิดผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตแบบต่างๆ คือ ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่ (Variable Returns to Scale: VRS)

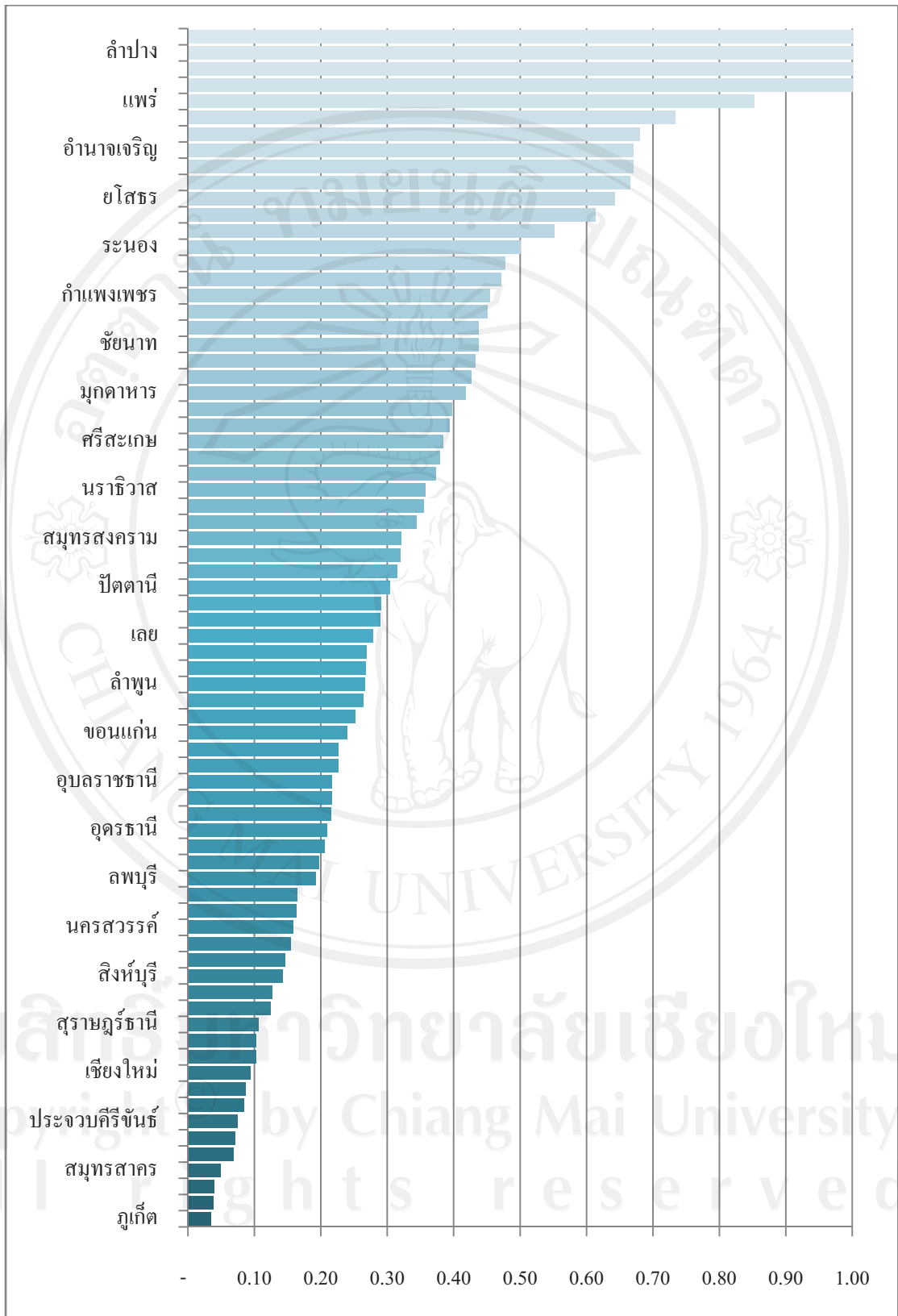
รูปที่ 4.20 จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ ระดับจังหวัดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 ภายใต้ผลตอบแทนขนาดคงที่ (CRS) พบว่า จังหวัดลำปาง มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และภูเก็ต เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.023

รูปที่ 4.21 พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) พบว่า จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระยอง ลำปาง และแม่ฮ่องสอน มีระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 1.000 และภูเก็ต เป็นจังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพต่ำสุด ด้วยระดับประสิทธิภาพเท่ากับ 0.035

รายละเอียดระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่ง และภาคธุรกิจการค้าเปรียบเทียบกับระดับจังหวัดของประเทศไทย พิจารณาภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) และผลตอบแทนขนาดไม่คงที่ (VRS) ระหว่างปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางที่ 4.23 และตารางที่ 4.24



รูปที่ 4. 20 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคการผลิตอื่นๆ พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (CRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551



รูปที่ 4.21 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเฉลี่ย ภาคการผลิตอื่นๆ พิจารณาระดับจังหวัดของประเทศไทยภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดไม่คงที่ (VRS) ปี พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2551

ตารางที่ 4. 23 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2547

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.020	0.073	0.038	0.081	0.061	0.128	0.037	0.075
กรุงเทพมหานคร	0.183	0.316	0.112	0.149	0.473	0.478	1.000*	1.000*
กาญจนบุรี	0.173	0.218	0.261	0.280	0.295	0.351	0.284	0.330
กาฬสินธุ์	0.071	0.240	0.172	0.333	0.145	0.269	0.253	0.426
กำแพงเพชร	0.237	0.268	0.282	0.295	0.449	0.505	0.313	0.345
ขอนแก่น	0.173	0.204	0.208	0.219	0.163	0.185	0.232	0.259
จันทบุรี	0.057	0.154	0.099	0.143	0.138	0.276	0.107	0.212
ฉะเชิงเทรา	0.031	0.048	0.039	0.045	0.064	0.082	0.048	0.059
ชลบุรี	0.027	0.030	0.037	0.038	0.045	0.048	0.030	0.032
ชัยนาท	0.167	0.295	0.195	0.243	0.427	0.688	0.357	0.734
ชัยภูมิ	0.091	0.287	0.108	0.250	0.143	0.341	0.099	0.201
ชุมพร	0.087	0.232	0.102	0.176	0.191	0.348	0.143	0.294
เชียงราย	0.038	0.079	0.067	0.081	0.115	0.161	0.088	0.118
เชียงใหม่	0.076	0.088	0.073	0.078	0.128	0.146	0.108	0.119
ตรัง	0.051	0.144	0.064	0.125	0.106	0.194	0.060	0.107
ตราด	0.064	0.375	0.057	0.300	0.071	0.444	0.073	0.333
ตาก	0.175	0.294	0.293	0.335	0.273	0.349	0.501	0.583
นครนายก	0.054	0.126	0.250	0.329	0.263	0.423	0.124	0.228
นครปฐม	0.040	0.056	0.049	0.054	0.086	0.104	0.103	0.117
นครพนม	0.113	0.326	0.209	0.281	0.399	0.631	0.253	0.378
นครราชสีมา	0.061	0.074	0.086	0.091	0.084	0.094	0.101	0.110
นครศรีธรรมราช	0.272	0.285	0.516	0.521	0.817	0.861	0.464	0.484
นครสวรรค์	0.043	0.093	0.081	0.101	0.087	0.123	0.103	0.132
นราธิวาส	0.060	0.199	0.120	0.231	0.250	0.478	0.175	0.366
น่าน	0.204	0.535	0.356	0.500	0.344	0.615	0.263	0.500
บุรีรัมย์	0.088	0.186	0.105	0.138	0.104	0.172	0.083	0.121
ปทุมธานี	0.021	0.029	0.028	0.031	0.039	0.046	0.039	0.042
ประจวบคีรีขันธ์	0.033	0.080	0.049	0.067	0.053	0.100	0.069	0.093
ปราจีนบุรี	0.039	0.091	0.066	0.090	0.063	0.118	0.038	0.081

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปัตตานี	0.056	0.227	0.090	0.231	0.154	0.395	0.113	0.266
พระนครศรีอยุธยา	0.032	0.047	0.046	0.052	0.063	0.081	0.050	0.060
พะเยา	0.145	0.483	0.212	0.429	0.333	0.866	0.317	0.716
พังงา	0.041	0.191	0.058	0.200	0.101	0.283	0.059	0.134
พัทลุง	0.064	0.263	0.144	0.375	0.246	0.705	0.218	0.481
พิจิตร	0.100	0.279	0.381	0.431	0.279	0.409	0.428	0.542
พิษณุโลก	0.118	0.201	0.129	0.152	0.121	0.170	0.177	0.230
เพชรบุรี	0.158	0.230	0.162	0.191	0.274	0.360	0.307	0.360
เพชรบูรณ์	0.110	0.229	0.149	0.195	0.325	0.447	0.319	0.418
แพร่	0.209	0.598	0.735	1.000*	0.581	1.000*	0.699	1.000*
ภูเก็ต	0.013	0.031	0.022	0.028	0.041	0.059	0.028	0.036
มหาสารคาม	0.082	0.228	0.118	0.200	0.079	0.161	0.142	0.279
มุกดาหาร	0.122	0.462	0.190	0.500	0.186	0.482	0.238	0.599
แม่ฮ่องสอน	0.129	0.750	0.152	0.600	0.263	1.000*	0.219	0.800
ยโสธร	0.199	0.795	0.199	0.500	0.222	0.610	0.197	0.519
ยะลา	0.054	0.186	0.100	0.214	0.176	0.340	0.125	0.271
ร้อยเอ็ด	0.033	0.109	0.082	0.143	0.059	0.103	0.139	0.218
ระนอง	0.071	0.500	0.064	0.333	0.105	0.571	0.103	0.444
ระยอง	0.549	1.000*	0.712	1.000*	1.000*	1.000*	0.669	0.670
ราชบุรี	0.036	0.066	0.044	0.055	0.092	0.123	0.092	0.109
ลพบุรี	0.132	0.221	0.131	0.159	0.132	0.193	0.122	0.169
ลำปาง	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	0.627	0.654	0.538	0.556
ลำพูน	0.114	0.197	0.168	0.206	0.342	0.491	0.255	0.355
เลย	0.046	0.130	0.093	0.167	0.080	0.150	0.133	0.224
ศรีสะเกษ	0.143	0.403	0.186	0.300	0.171	0.307	0.248	0.424
สกลนคร	0.131	0.307	0.147	0.214	0.154	0.285	0.160	0.287
สงขลา	0.047	0.064	0.065	0.070	0.095	0.111	0.070	0.079
สตูล	0.097	0.440	0.134	0.375	0.196	0.678	0.306	1.000*
สมุทรสงคราม	0.041	0.201	0.052	0.150	0.138	0.456	0.124	0.321
สมุทรสาคร	0.020	0.029	0.027	0.030	0.030	0.038	0.032	0.038

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สระแก้ว	0.130	0.425	0.222	0.429	0.166	0.433	0.086	0.241
สระบุรี	0.096	0.128	0.113	0.123	0.137	0.165	0.123	0.140
สิงห์บุรี	0.020	0.130	0.025	0.107	0.019	0.085	0.019	0.087
สุโขทัย	0.079	0.277	0.125	0.273	0.197	0.371	0.232	0.448
สุพรรณบุรี	0.117	0.169	0.155	0.178	0.195	0.264	0.222	0.279
สุราษฎร์ธานี	0.059	0.090	0.074	0.084	0.130	0.164	0.079	0.094
สุรินทร์	0.118	0.311	0.146	0.200	0.290	0.481	0.170	0.242
หนองคาย	0.137	0.313	0.183	0.243	0.269	0.443	0.259	0.359
หนองบัวลำภู	0.197	1.000*	0.181	0.750	0.210	0.686	0.329	0.837
อ่างทอง	0.385	0.839	0.312	0.411	0.386	0.594	0.561	0.727
อำนาจเจริญ	0.168	1.000*	0.233	1.000*	0.164	0.579	0.201	0.667
อุดรธานี	0.054	0.102	0.077	0.095	0.121	0.171	0.108	0.141
อุดรดิตถ์	0.126	0.387	0.120	0.250	0.187	0.387	0.213	0.408
อุทัยธานี	0.045	0.231	0.064	0.231	0.141	0.419	0.169	0.420
อุบลราชธานี	0.127	0.193	0.095	0.108	0.190	0.243	0.116	0.145

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

จังหวัดนนทบุรี และสมุทรปราการ ไม่ถูกนำมาคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ

ตารางที่ 4. 24 : ระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ เปรียบเทียบระดับจังหวัดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2551

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
กระบี่	0.015	0.064	0.012	0.071	0.012	0.062	0.004	0.060
กรุงเทพมหานคร	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*	1.000*
กาญจนบุรี	0.079	0.138	0.074	0.165	0.091	0.182	0.029	0.130
กาฬสินธุ์	0.061	0.239	0.042	0.218	0.047	0.220	0.020	0.225
กำแพงเพชร	0.179	0.259	0.132	0.218	0.180	0.267	0.067	0.167
ขอนแก่น	0.065	0.108	0.063	0.120	0.065	0.115	0.029	0.098
จันทบุรี	0.040	0.156	0.025	0.137	0.032	0.146	0.017	0.191
ฉะเชิงเทรา	0.021	0.041	0.017	0.036	0.021	0.039	0.009	0.039
ชลบุรี	0.012	0.015	0.010	0.014	0.012	0.015	0.005	0.010
ชัยนาท	0.046	0.252	0.057	0.321	0.058	0.301	0.020	0.336
ชัยภูมิ	0.044	0.202	0.022	0.131	0.024	0.119	0.009	0.153
ชุมพร	0.038	0.155	0.038	0.206	0.048	0.213	0.017	0.191
เชียงราย	0.041	0.102	0.034	0.112	0.037	0.112	0.013	0.085
เชียงใหม่	0.024	0.035	0.022	0.037	0.026	0.041	0.009	0.027
ตรัง	0.046	0.180	0.055	0.260	0.061	0.252	0.021	0.283
ตราด	0.024	0.203	0.013	0.156	0.023	0.216	0.008	0.227
ตาก	0.155	0.274	0.109	0.233	0.094	0.187	0.030	0.128
นครนายก	0.064	0.362	0.077	0.540	0.083	0.540	0.023	0.556
นครปฐม	0.028	0.044	0.030	0.052	0.040	0.062	0.014	0.043
นครพนม	0.103	0.346	0.118	0.486	0.093	0.351	0.049	0.439
นครราชสีมา	0.034	0.049	0.031	0.050	0.032	0.046	0.012	0.031
นครศรีธรรมราช	0.301	0.361	0.295	0.378	0.280	0.335	0.098	0.162
นครสวรรค์	0.088	0.204	0.037	0.102	0.037	0.091	0.014	0.093
นราธิวาส	0.054	0.245	0.057	0.341	0.049	0.277	0.018	0.296
น่าน	0.124	0.507	0.099	0.561	0.112	0.567	0.047	0.637
บุรีรัมย์	0.044	0.136	0.050	0.176	0.037	0.113	0.023	0.168
ปทุมธานี	0.012	0.017	0.010	0.017	0.013	0.020	0.005	0.014
ประจวบคีรีขันธ์	0.017	0.044	0.014	0.044	0.015	0.039	0.005	0.032
ปราจีนบุรี	0.020	0.093	0.018	0.106	0.024	0.113	0.008	0.113

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
ปัตตานี	0.035	0.193	0.040	0.304	0.042	0.286	0.012	0.238
พระนครศรีอยุธยา	0.018	0.034	0.018	0.038	0.021	0.038	0.008	0.029
พะเยา	0.101	0.398	0.135	0.662	0.118	0.521	0.057	0.731
พังงา	0.021	0.093	0.019	0.111	0.021	0.108	0.009	0.140
พัทลุง	0.101	0.368	0.077	0.412	0.077	0.356	0.022	0.317
พิจิตร	0.121	0.268	0.087	0.261	0.088	0.314	0.031	0.291
พิษณุโลก	0.046	0.105	0.025	0.075	0.026	0.068	0.015	0.080
เพชรบุรี	0.094	0.153	0.075	0.136	0.074	0.119	0.035	0.104
เพชรบูรณ์	0.077	0.198	0.075	0.268	0.079	0.211	0.038	0.153
แพร่	0.175	0.556	0.116	0.484	0.177	0.628	0.059	0.647
ภูเก็ต	0.009	0.021	0.006	0.019	0.007	0.018	0.003	0.015
มหาสารคาม	0.035	0.142	0.019	0.094	0.027	0.128	0.013	0.156
มุกดาหาร	0.030	0.172	0.036	0.268	0.067	0.432	0.027	0.458
แม่ฮ่องสอน	0.103	1.000*	0.073	1.000*	0.080	1.000*	0.050	1.000*
ยโสธร	0.070	0.518	0.087	0.616	0.090	0.547	0.024	0.500
ยะลา	0.041	0.175	0.034	0.219	0.043	0.271	0.017	0.280
ร้อยเอ็ด	0.064	0.231	0.057	0.262	0.061	0.252	0.020	0.194
ระนอง	0.053	0.502	0.052	0.582	0.079	0.690	0.015	0.417
ระยอง	0.231	0.233	0.213	0.215	0.228	1.000*	0.066	1.000*
ราชบุรี	0.037	0.065	0.038	0.082	0.039	0.076	0.017	0.072
ลพบุรี	0.031	0.086	0.032	0.110	0.043	0.130	0.013	0.136
ลำปาง	0.424	0.489	0.414	0.517	0.484	0.570	0.199	0.306
ลำพูน	0.039	0.128	0.030	0.129	0.035	0.148	0.021	0.201
เลย	0.084	0.307	0.062	0.292	0.090	0.290	0.030	0.224
ศรีสะเกษ	0.076	0.281	0.063	0.268	0.062	0.226	0.024	0.227
สกลนคร	0.067	0.224	0.047	0.200	0.076	0.276	0.031	0.306
สงขลา	0.022	0.035	0.023	0.043	0.023	0.040	0.008	0.033
สตูล	0.076	0.524	0.047	0.417	0.061	0.468	0.028	0.556
สมุทรสงคราม	0.069	0.313	0.052	0.388	0.044	0.272	0.014	0.313
สมุทรสาคร	0.015	0.025	0.014	0.030	0.019	0.034	0.008	0.029

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

จังหวัด	พ.ศ. 2548		พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
สระแก้ว	0.071	0.339	0.035	0.220	0.056	0.284	0.025	0.287
สระบุรี	0.057	0.089	0.038	0.068	0.042	0.066	0.019	0.057
สิงห์บุรี	0.019	0.169	0.026	0.273	0.027	0.243	0.007	0.156
สุโขทัย	0.068	0.291	0.050	0.334	0.048	0.291	0.043	0.377
สุพรรณบุรี	0.062	0.135	0.052	0.146	0.062	0.155	0.021	0.137
สุราษฎร์ธานี	0.029	0.050	0.032	0.056	0.030	0.049	0.011	0.035
สุรินทร์	0.053	0.174	0.022	0.091	0.048	0.181	0.026	0.229
หนองคาย	0.091	0.281	0.084	0.313	0.085	0.274	0.031	0.277
หนองบัวลำภู	0.079	0.527	0.032	0.263	0.032	0.236	0.019	0.417
อ่างทอง	0.288	0.618	0.135	0.350	0.148	0.344	0.062	0.331
อำนาจเจริญ	0.057	0.506	0.055	0.673	0.043	0.503	0.020	0.455
อุดรธานี	0.042	0.107	0.044	0.133	0.097	0.171	0.042	0.147
อุดรดิษฐ์	0.090	0.358	0.083	0.418	0.080	0.359	0.029	0.366
อุทัยธานี	0.070	0.454	0.052	0.422	0.091	0.614	0.023	0.625
อุบลราชธานี	0.075	0.163	0.054	0.143	0.074	0.175	0.016	0.097

ที่มา : จำนวนจากโปรแกรม DEAP Version 2.1

หมายเหตุ : CRS = Constant Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่)

VRS = Variable Returns to Scale (ประสิทธิภาพภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตไม่คงที่)

จังหวัดนนทบุรี และสมุทรปราการ ไม่ถูกนำมาคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายภาคการผลิตอื่นๆ