



## PUBLIC/REDACTED

# Case Study of Smart Meter System Deployment

## Recommendations for Ensuring Ratepayer Benefits



March 2012

## **About DRA**

*The Division of Ratepayer Advocates (DRA) is an independent consumer advocacy division within the California Public Utilities Commission (CPUC) that represents the customers of California's investor-owned utilities. DRA's statutory mission is to obtain the lowest possible rates for utility service consistent with safe and reliable service levels. In fulfilling this goal, DRA also advocates for customer and environmental protections.*

## **Acknowledgements**

*William Dietrich  
Camille Watts-Zagha*

Chris Danforth – Supervisor/Manager  
Cheryl Cox – Policy Advisor  
Linda Serizawa – Interim Deputy Director  
Joe Como – Acting Director

Cover Design by Karen Ng

**PUBLIC/REDACTED**

**Case Study of Smart Meter  
System Deployment  
Recommendations for Ensuring Ratepayer Benefits**

by

Karin Hieta  
Valerie Kao  
Thomas Roberts

**March 2012**



# Table of Contents

...

<b>Executive Summary.....</b>	<b>1</b>
<b>I. Introduction and Overview.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Background on AMI and SCE's SmartConnect .....</b>	<b>7</b>
<b>III. Overview of SmartConnect Cost Recovery Process and Realization of Benefits .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. DRA Analysis Methodology .....</b>	<b>15</b>
<b>V. Findings .....</b>	<b>18</b>
<b>VI. Recommendations .....</b>	<b>44</b>
<b>VII. Conclusion .....</b>	<b>50</b>
<b>APPENDIX 1: Glossary .....</b>	<b>53</b>





\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\* \*

ffi \*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \*

ffi \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* \*

ffi \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

ffi \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* \*

ffi \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* \*

\*



\*\*\*\*\* \*\*

\*\*\*\*\* \*\*

\*

\*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\*\*\*\*\* \*\*

\* \* \*\*\*\*\* \*\*

\*\*\*\*\* \*\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*



\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

---

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \*  
\*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \*  
\*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \*  
\*  
\* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \*\*\*\*\* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \* \*





\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*  
\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

---

\* \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\* \*\*\*\* \*\*

*	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****
*****	***	*****	*****
*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*









\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*

\*





\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*  
ffi \*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

---

\* \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

# V. Findings

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*

Deployment Period Capital Benefits are Not Fully Reflected in Rate Reductions

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*

\*

## Meter Reading Benefits are Not Fully Actualized

\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*

---

\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*

---

\* \*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*  
\* \* \* \* \*  
\*\*\*\*\*

## Avoided Capacity Benefits May Not be Achieved

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****							
*****							
*****			*				
*****							
*****							
*****							

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*



\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\* \* \* \* \* \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

## Smart Grid

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

---

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*







\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*





\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*





















\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

---

\* \*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*  
\* \*\*\*\*\*

## VI. Recommendations

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*



\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* \*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* \*

\*

\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*

\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*



















