

歐盟《2030 年氣候與能源政策綱要》研擬現況分析

—提出 2030 年溫室氣體減量 40%及再生能源達 27%之目標

趙家緯

工業技術研究院 綠能與環境研究所

摘要

歐盟執委會於 2014 年 1 月底公布《2030 年氣候與能源政策綱要》草案，提出接續「20-20-20」政策目標之新溫室氣體減量與再生能源發展目標。目前草案中提出 2030 年時，溫室氣體排放量需較 1990 年削減 40%以及再生能源占比須提升至 27%兩政策目標，並同時提出排放交易制度改革規劃、提升能源供應安全以及新興國家能源計畫治理架構等。當前草案中最受關注的議題乃為減量目標對產業競爭力的影響，以及再生能源占比目標對能源系統成本之衝擊，但依據執委會的衝擊評估分析結果，積極的減量目標與再生能源發展目標對總體經濟以及能源系統成本的影響甚微，且採行積極的氣候與能源政策，亦可帶來削減空氣污染與創造綠色就業機會等共同效益。目前草案研擬過程，突顯綠色就業機會與環境共同效益於能源政策評估中益趨重要，而草案中提出的能源價格分析指標、國家能源計畫治理架構與排放交易制度之改革方向，均對臺灣能源政策具有極高參考價值。

一、前言

歐盟於 2009 年通過氣候與能源套案(The 2020 climate and energy package)，訂定 2020 年前達成「20-20-20」目標，意即於 2020 年時，再生能源於最終能源消費量之占比須達 20%、較基線情境的初級能源消費量節約 20%以及溫室氣體排放量需較 1990 年減少 20%[1]。此套案的提出，被視為各國能源政策的典範。而歐盟於 2011 年時，進一步以 2050 年溫室氣體排放量較 1990 年減少 80%~95%為目標，提出「2050 低碳經濟路徑圖」(Roadmap for moving to a competitive

low carbon economy in 2050) [2]、「2050 能源路徑圖」(Energy Roadmap 2050) [3]、「運輸白皮書」(Transport White Paper) [4]。

為接續氣候與能源套案，並可達成 2050 長期減量目標，歐盟執委會自 2013 年春季起，啟動「2030 年氣候與能源政策綱要」(A 2030 framework for climate and energy policies)的政策研擬程序，以期於今(2014)年至明年初，可制定出接續「20-20-20」的新政策目標，以俾有助於2015年將於巴黎舉行具有關鍵性作用的國際氣候公約談判。此外，歐盟執委會指出此政策綱要亦須將經濟與金融危機的影響納入考量，降低歐盟經濟體因化石燃料價格高漲的衝擊。另一方面，因歐盟化石燃料進口來源高度集中於政治情勢不穩定的國家，故能源供應安全亦為此政策綱要的關鍵議題。而且在此同時，歐盟能源系統需要大量的投資，協助電廠與輸配電網的更新。故投資者力促歐盟提出清楚的政策方向，以降低 2020 年之後的投資風險。[5]

二、草案內容分析

(一)草案主要內容

歐盟執委會於 2014 年 1 月 22 日所提出的《2030 年氣候與能源政策綱要》，乃植基於去年度《2030 年氣候與能源政策綱要綠皮書》的公開諮詢成果。目前草案主要內容可歸納為以下八項 [5, 6]：

1. 2030 年溫室氣體減量目標：本草案中提出歐盟境內溫室氣體排放量，於 2030 年時較 1990 年削減 40%之政策目標。強調此目標除可確保歐盟可以達成其於低碳路徑圖中所提出的 2050 年較 1990 年削減 80%~95%之目標，亦可為 2015 年國際氣候談判建立一積極的模範。而若欲達成此目標，被納入排放交易機制之部門(電力業、工業等)需較 2005 年削減 43%之排放量，而未屬於排放交易之部門(運輸、住宅等)需較 2005 年削減 30%之排放量。
2. 2030 年再生能源占比目標：本草案中提出再生能源於歐盟整體總能源消費之占比至少須達到 27%之目標，但各會員國可以依國情設定該國之再生能源占比目標。
3. 能源效率目標研擬機制：本草案提出能源效率目標將待本年

度能源效率指令中針對 2020 年的能源效率目標進度報告的結果出爐後，後續再提出能源效率目標。依據執委會衝擊評估分析結果，若欲達到前述 40%之減量目標，則 2030 年時，能源消費量需要比基準情境削減 25%以上。而 2030 年能源效率的目標上，會同時評估是否要採取總節能量或是能源密集度進步率兩指標。

4. 排放交易制度改革：為避免金融危機所產生的大量碳權進入排放交易市場，導致碳價格過低，本草案中提出市場穩定存量（market stability reserve）機制，以因應外界情勢的變動，調整碳權總量（cap），確保碳價格具有足夠的減碳誘因。
5. 確保整合性市場的競爭力：移除各能源方面的政府補貼，如發展已較成熟的再生能源，其補貼應於2020年起逐漸移除。並藉由推動市場的自由化，特別避免電力與天然氣的輸配市場的獨占性，確保市場的競爭力。
6. 消費者可享有具競爭力與負擔得起的能源：維持當前碳洩漏之因應策略，避免減弱能源密集產業之國際競爭力。
7. 提升能源供應安全：本草案提出增加境內能源供應量、增加化石燃料供應國與輸配路徑的多樣化、抑制能源需求增長等三管齊下的方法。於增加歐盟自產能源上，特別強調須遵循移除化石燃料補貼以及執委會提出的頁岩氣開採安全與環境保護綱要規範。
8. 新國家能源計畫治理架構：此草案提出各國須建立國家能源計畫的治理架構的要求。執委會將會考量競爭力、能源安全以及永續性三準則，提出國家能源計畫研擬指引，使各會員國可在依循同樣的方法制定該國國家能源計畫。目前初步提出的國家能源計畫評估指標，包含以下項目：
 - 歐盟與其他貿易夥伴間能源價格的差距
 - 能源進口國的多樣化以及自產能源於總能源消費之占比
 - 智慧電網以及跨國電網的建置進度，特別是各國是否符合歐盟所訂出的跨國電網輸配能力至少可達該國總發電裝置容量的 10%目標

- 歐盟內部能源市場的整合，特別是藉由天然氣與電力市場的自由化
- 單國能源零售市場的競爭力與集中度
- 技術創新(研發費用、歐盟專利、與他國相比之競爭力)

相較於 2009 年提出的氣候與能源套案，本次政策綱要中，特別強調各國的政策彈性以及對能源價格的影響。在政策彈性上，則以提出新的國家能源計畫治理架構，取代各國具約束性的再生能源發展目標的訂定[6]。在能源價格上，則是同步發表《能源價格與成本分析報告》(Energy prices and costs report)，針對眾所關心的能源價格議題進行分析[7]。

(二)利害相關人意見與法案進程

在現行政策研議過程中，最富爭議性的議題為是否還要訂定 2030 年時各國再生能源占比目標。

目前反對再生能源占比目標的主要國家為英國與捷克，認為制定一總體溫室氣體減量目標即可，而無須限定各國達成該目標時的能源結構，導致減碳成本的增加。然而另一方面，德國、法國、丹麥、奧地利、芬蘭、義大利、愛爾蘭與葡萄牙等國主管此議題的部長，則在去年底聯名提出公開信呼籲歐盟執委會應設定再生能源政策目標。[8]

在能源效率方面，於草案頒布過後，上千位歐盟市長則聯名發表公開信給歐盟理事會主席，要求此政策綱要中應訂定具有約束力的能源效率目標（總能源消費量較基線情境減少 40%）以及再生能源目標（占比達 30%），以創造更多的綠色就業機會。[9]

此草案後續將交由歐洲議會以及歐盟理事會審議。然歐洲議會則於二月初就此草案進行討論時，表決通過決議文，提出較執委會版本積極的「溫室氣體較 1990 年減少 40%、再生能源占比達 30% 以及能源效率提升 40% 的目標」。但因歐洲議會於五月份即將改選，故後續此決議文之效力仍待觀察[10]。依據 Ecofys 顧問公司分析，綜合此決議文中所提出的再生能源占比與能源效率提升目標，其可

將溫室氣體排放量削減至 45%~54%[11]。

歐盟理事會上，依據三月初環境理事會的討論結果，英、德、法等十三國的環境部長聯名支持執委會所提出草案，並力促於三月底的正式理事會上，即能同意此目標，以期可於後續的氣候談判上，發揮效力。然因歐盟執委會將於明年度改組，故預估此草案明年方能正式通過立法程序。[12]

三、關鍵議題分析

(一)減碳目標對產業競爭力之影響

歐盟執委會公布此草案的同一天，其亦同時公布了歐盟工業復興通訊文件，強調其欲達成使工業於歐盟 GDP 之占比，於 2020 年時提升至 20%的目標[13]。此目標雖與本草案的目標年並不相同，但產業界仍紛紛質疑此草案所提出的減量目標與再生能源目標對電價的影響，將衝擊歐盟工業的競爭力，與其提出的工業復興的發展方向有所衝突[14]。

歐洲工商聯合會則強調唯有在 2015 年時，通過具有約束力的全球氣候協議，確保歐盟並非唯一積極推動溫室氣體減量的經濟體，以達到避免投資外移的功效，其方會支持此草案中提出的減量目標。歐盟鋼鐵公會則指出現有技術水準下，鋼鐵業不可能達成草案中所提出的二氧化碳減量目標；並指出目前鋼鐵業因經濟衰退的因素，導致其產量降低，故二氧化碳排放量大幅度低於該期間的碳權分配額度，使其可較容易達到 2020 年的減量目標。因此，草案中提出了市場穩定存量依據整體經濟情勢調整碳權核配量的機制，故未來不會再出現因經濟衰退，導致產業擁有大幅度超額碳權的情形。現行 2030 年的減碳目標，則意味著即使是最具效率的鋼鐵廠在 2027 年時，須外購 100%的碳權方能符合核配上限，因此現有減碳目標，對鋼鐵業過於嚴苛[14]。歐盟化學工業理事會強調 40%的減量目標，亦即歐盟化工業須較 1990 年時的排放量削減 70%，而目前削減幅度已達 50%，從 2020 年到 2030 年間增加的 20%的減量幅度，對產業而言極為艱鉅且成本高昂，此舉將會逼使歐盟面臨「去工業化」的挑戰[15]。

就連同在執委會內，歐盟能源執行委員歐廷格亦呼籲減量目標不可高於 35%，因為歐盟當前可以達到 2020 所設定 20%減量目標的原因，乃是因為金融危機以及蘇聯解體對東歐重工業的影響，而目前困難度較低的減量措施都已採行，接下來要達到 40%的減量目標，難度與成本均較高[16]。

然而，依據歐盟執委會針對此草案所進行的衝擊評估(Impact Assessment)¹，在既有政策下，2030 年時溫室氣體在未訂定溫室氣體減量目標之時，依循既有政策，2030 年時溫室氣體排放量即可較 1990 年削減 32%。設定 40%的減量目標時，其對整體 GDP 的衝擊將會使其較現有政策減少 0.1%至 0.45%。且若碳權採用競標制，針對未納入排放交易部門徵收碳稅，並秉持稅收中立原則削減所得稅時，則其可減少減碳情境下的經濟衝擊。

若就就業總人數進行分析時，各情境相對於參考情境的影響甚微，但就業結構具有極大的變化。基礎製造業、運輸設備製造業、營建業與商業服務業的就業人數會增加，而化石燃料開採業的就業人口將大幅削減。評估結果更顯示，具有積極的能源效率提升政策的情境，可創造較多的就業機會。

另就歐盟最新民調結果顯示，每五人中就有四人(80%)認同對抗氣候變遷與更有效的能源使用，可以提振經濟並改善就業，這個數字比 2011 年調查結果的 78%略高。遭受經濟與金融危機衝擊最大的國家，亦是最認同對抗氣候變遷與提升能源效率之經濟效益者[17]。

前述分析顯示未來在此政策綱要後續的審議過程中，草案中所提出的減量目標，並不易因產業界的反對而有所修正。

(二)設定再生能源占比對減量成本之影響

如前所分析，是否要設定具約束力的再生能源發展目標，為草案研擬過程的關鍵性議題。依據衝擊評估的結果顯示，現行政策已可將再生能源占比提升至 24.5%，而單獨設定 40%減碳目標之時，再生能源之占比亦可達到 26.5%，與最終草案提出的再生能源占比

¹ 此草案衝擊評估摘要整理參見附件一

須達 27%的目標相近。

衝擊評估中亦針對若再生能源占比達 30%時，分析其環境、能源穩定性與經濟衝擊。評估顯示，若能採行較積極的能源效率與設有再生能源發展目標的情境下，較僅設定溫室氣體減量目標的情境，可創造更高的健康效益，每年約達 110 億~200 億歐元左右。

在 2030 年能源系統總成本上，未設定再生能源目標與能源效率的情境，其總成本增幅較低，差距為 200 億歐元。平均電價方面，由於再生能源發電成本的降低，因此設有再生能源發展目標之情境，平均電價與現有政策以及未設置再生能源發展目標時相當，能源相關支出占家戶可支配所得的比例亦相當，約在 9.3%~9.5%。

在就業機會上，同時採行積極的能源效率提升政策以及制定再生能源占比達 30%的目標時，可較僅設定減量目標增加約 57 萬名就業機會，增加的就業機會主要來自營建業以及工程與運輸設備製造業。

針對執委會所提出的草案中的再生能源發展目標，歐洲再生能源理事會（European Renewable Energy Council）則深表不滿，其強烈指出執委會的衝擊報告中亦指出較高的再生能源發展目標，不僅可創造更多就業機會，亦能節省大量的進口能源成本，其倡議應設定一具約束力的再生能源占比達 45%的政策目標。另一方面，歐洲議會通過的決議文中亦倡議須將再生能源政策目標提升至 30%，由此顯見後續此草案立法過程中，再生能源發展目標的占比以及約束性，仍將是討論重點。[18]

四、對臺灣政策之意涵

歐盟先前提出氣候與能源套案，設定「20-20-20」的新政策目標時，被國際上視為氣候與能源政策上的模範。然於本次 2030 年的政策目標制定過程中，則突顯雖歐盟各國均認同減碳的重要性，但各利害相關人對於如何達成低碳能源結構，仍有顯著落差，將導致激烈的政策論辯。

臺灣於氣候與能源政策上的論辯，與歐盟當前的發展亦存有相似性。行政院於 2008 年公布的永續能源政策綱領中，亦是同樣分別

就溫室氣體減量、再生能源占比、能源效率提升同時提出政策目標。故於後續檢視各永續能源政策綱領中政策目標的適宜性時，可參採歐盟當前針對 2030 年的政策目標制定過程之經驗，例如考量各目標間潛在的減量成本上的扞格以及綠色就業機會上的綜效。

以下歸納五項歐盟「2030 年氣候與能源政策綱要」草案內容與研擬過程中，可供臺灣於溫室氣體減量與能源政策參考之處：

1. 綠色就業機會於能源政策評估中益趨重要：於歐債危機之後，創造就業機會為歐盟政策重點。然於本次草案研擬過程中，能源密集產業依舊以積極減量目標與具約束性的再生能源占比目標，會增加生產成本，不利產業競爭力，導致就業機會削減為由，反對現行草案。另一方面，因歐盟執委會所委託的衝擊評估報告中，可將再生能源發展與能源效率提升政策所帶來的新興綠色就業機會納入評估範疇，故可回應產業界的質疑。且依據民調顯示，八成的歐盟民眾認為積極的氣候與能源政策對經濟與就業機會有益，而衝擊評估報告中亦就此進行分析，故可提升此草案的社會接受度。然目前臺灣於總體氣候與能源政策評估過程上，尚未能系統化的量化再生能源與節能政策目標對國內再生能源產業與節能產業發展之助益，進而將該兩產業成長所衍生的綠色就業機會納入評估範疇。故應參考歐盟於本次衝擊評估中所採用之評估方法，改善現行決策支援系統。可行方式包括調整可計算均衡模型的社會會計矩陣，使其可反應再生能源產業與節能產業的產業關聯效果等，抑或結合國際與本土相關綠色就業係數調查結果，整合至能源工程模型之中。
2. 環境共同效益為重要的決策資訊：本次衝擊評估中，環境面的評估項目中，除了溫室氣體排放量外，亦將空氣污染物的健康成本與防治成本納入評估範疇，顯見「共同效益」(co-benefit)此議題已為決策者所重視。且依據歐盟經驗，若須就同一減量目標下，不同的減量路徑進行分析時，若未能將共同效益此因素納入，僅單探討減量成本之時，將導致決策資訊之偏誤。而現行臺灣進行減量路徑成本效益分析時，仍缺乏共同效益之量化資訊，故亦應加以克服。

3. 能源價格相關評估指標之選用：本次草案評估中，除以單位發電成本為指標外，亦以總系統成本占 GDP 之比例、能源支出占家戶可支配所得的比例、能源支出占耗能產業附加價值之比例等指標來評估各情境下能源價格對社會與經濟之影響，此舉方可將能源效率提升政策，所具有的削減能源價格高漲對民眾與產業負擔之效益，納入政策評估範疇。
4. 國家能源計畫治理架構：本草案中提出國家能源計畫新治理架構的規劃，表示後續將提出國家能源計畫研擬指引，協助各會員國可兼具競爭力、能源安全以及永續性之國家能源計畫，並提出初步的評估指標建議，如與其他貿易夥伴間能源價格的差距、能源進口國的多樣化以及自產能源於總能源消費之占比、智慧電網以及跨國電網的建置進度等。後續可就此治理架構之發展持續追蹤，並參採其提出的研擬程序以及評估指標，回饋至能源發展綱領之修正。
5. 因應過量碳權之排放交易制度修正：本次草案中，針對排放交易制度因面臨經濟衰退導致過量碳權之影響，提出建立市場穩定存量機制，以避免碳交易價格過低，缺乏減量誘因。然而，目前臺灣溫室氣體減量法中所提出的排放交易制度，尚未考量此議題，故可即早參考歐盟提出之機制，修正現行排放交易制度之規劃。

參考資料：

1. European Commission. 2009.The 2020 climate and energy package
http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm
2. European Commission. 2011.Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050
http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm
3. European Commission. 2011.Energy Roadmap 2050
http://ec.europa.eu/energy/energy2020/roadmap/index_en.htm
4. European Commission. 2011.Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system
http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm
5. European Commission. 2014.Questions and answers on 2030 framework on climate and energy
http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-40_en.htm
6. European Commission. 2014.Communication: A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52014DC0015:EN:NOT>
7. European Commission. 2014.Energy prices and costs report
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52014SC0020:EN:NOT>
8. Group of ministers urges EU to set 2030 goal for renewable energy.Reuters, 1/6/2014.
<http://www.reuters.com/article/2014/01/06/eu-renewables-climate-idUSL6N0KG1Z720140106>
9. A thousand cities back 2030 energy efficiency target. EurActive, 2/18/2014.
<http://www.euractiv.com/energy/cities-back-parliament-2030-efficiency-533570>

10. Parliament backs strong EU stance on 2030 clean energy goals.
EurActive, 2/7/2014.
<http://www.euractiv.com/energy/meps-confirm-ambitious-stance-20-news-533298>
11. van Breevoort, P., N. Höhne and E. Klaassen. 2014. The EU Parliament's 2030 resolution could achieve emissions reductions of up to 54%. Ecofys.
<http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-2014-ghg-emissions-2030-in-view-of-ep-30-40-target.pdf>
12. EU Environment Council Considers 2030 Climate and Energy Policy Framework. Climate Policy and Practice 3/3/2014.
<http://climate-l.iisd.org/news/eu-environment-council-considers-2030-climate-and-energy-policy-framework/234589/>
13. European Commission. 2014. Commission calls for immediate action for a European Industrial Renaissance
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-42_en.htm
14. EU eyes softer climate policies to fuel 'industrial renaissance'.
EurActive, 2/25/2014.
<http://www.euractiv.com/specialreport-industrial-renaiss/eu-eyes-soft-climate-policies-news-533721>
15. Mandery, H. Industry needs affordable energy and feedstocks.
EurActive, 2/27/2014.
<http://www.euractiv.com/specialreport-industrial-renaiss/industry-needs-affordable-energy-analysis-533825>
16. Oettinger rallies opposition to 2030 CO2 target. EurActive 2/5/2014.
<http://www.euractiv.com/energy/oettinger-rallies-opposition-203-news-533084>
17. European Commission. 2014. Special Eurobarometer 409 - Climate Change
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_409_en.pdf
18. European Renewable Energy Council. 2014. Commission against EU

leadership: Less growth, fewer jobs, more import spending

[http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/Press_Releases/
EREK_Press_Release_Commission_2030_proposal.pdf](http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Documents/Press_Releases/EREK_Press_Release_Commission_2030_proposal.pdf)

附件一、「2030 年氣候與能源政策綱要」衝擊評估摘要²

一、情境建構

為分析本草案中所研提政策目標以及各項策略之適切性，歐盟執委會於衝擊評估中，建立多個情境以俾比較其對環境、能源以及社經之衝擊。其於情境設計上，首先先建構參考條件與政策條件兩情境設定原則。前者乃是指未採行任何為達成 2050 年的長期減碳目標所需採行的積極減量政策。後者則是假設為了可達成 2050 年的長期減碳目標下，因此在需求面上須加速智慧電網與儲能設備建置、提高產品能源效率標準、建築物能源效率標準，在供給面上則因碳捕集與封存的社會接受度提升，故設置量增加。

在兩情境設定原則下，其亦進一步就減碳目標、再生能源目標以及能源效率提升政策等積極度之差異，共建構出八個情境，如附表一。

而此衝擊評估中則涵蓋下列衝擊類別：

- 環境衝擊：溫室氣體、傳統空氣污染物
- 能源系統：初級能源消費、能源密集度、淨能源進口、進口依賴度、化石燃料進口成本節約量
- 總體經濟：能源系統成本、電價、能源密集產業中能源成本負擔度、總 GDP 衝擊、部門別 GDP
- 社會面：總就業效果、部門別就業效果、能源可負擔度、能源市場的公民參與度

² Commission Staff Working Document - Impact Assessment - Accompanying the Communication "A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030"
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52014SC0015:EN:NOT>

附表一、衝擊評估情境研擬

	情境	減量目標	再生能源目標	節能目標
	參考情境	-32.4%	24.4%	-21%
參考條件	GHG35/EE	-35%	未預設 (25.5%)	未預設 (-24.4%)
	GHG37	-37%	未預設 (24.7%)	未預設 (-22.9%)
	GHG40	-40%	未預設 (25.5%)	未預設 (-24.4%)
	GHG40	-40%	未預設 (26.5%)	未預設 (-25.1%)
政策狀態 (enabling condition)	GHG40/EE	-40%	未預設 (26.4%)	未預設 (-29.3%)
	GHG40/EE/ RES30	-40%	30%	未預設 (-30.1%)
	GHG45/EE/ RES35	-45%	35%	未預設 (-33.7%)

資料來源：European Commission. 2014.Commission Staff Working Document - Impact Assessment - Accompanying the Communication "A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030".

二、評估結果

(一)環境衝擊

1. 在未訂定溫室氣體減量目標之時，依循既有政策，2030 年時溫室氣體排放量即可較 1990 年削減 32%。於減量責任分配上，參考情境與其他設定減量目標的情境相比，主要的落差是在於非納入排放交易部門的減量比例。而若就部門別分析，電力部門為減量幅度最高者，達 48%~66%之間，主因乃是電力部門的減量策略較具有成本效益，而運輸部門與農業部門非二氧化碳之溫室氣體乃是減量幅度較低者，故於此套案後續推動的過程中，應就此兩部門的減量潛力細部分析。
2. 藉由削減化石燃料的使用，不僅具有溫室氣體減量之效益，亦因削減粒狀污染物與氮氧化物排放量之故，其所需支出的空氣

污染的防治與健康成本，亦較參考情境為低。且評估結果顯示，採行較積極的能源效率與設有再生能源發展目標的情境下，較僅設定溫室氣體減量目標的情境，可創造更高的健康效益。

(二)能源衝擊

1. 在各設有 40%減量目標的情境下，2030 年時能源系統總成本於總 GDP 之占比較參考情境增加幅度約在 0.15–0.54%，而未設定再生能源目標與能源效率的情境，其總成本增幅較低。
2. 各情境下，能源系統投資成本均較參考情境高，但亦可削減燃料購置成本。綜合而言，建築部門為投資需求最高者，而當採行較積極的能源效率政策時，削減的燃料支出亦較多。
3. 2030 年平均電價相較於參考情境之變動幅度為-1.1%到 11.3%，且若可結合積極的能源效率政策與 40%的減量目標時，平均電價為最低的。綜觀各個設定減量 40%目標的情境，其平均電價相較於參考情境並未有顯著增幅。

(三)經濟與社會衝擊

1. 依據 GEM-E3 此一般均衡評估模型評估結果，設定 40%的減量目標時，其對整體 GDP 的衝擊將會使其較參考情境減少 0.1%至 0.45%。然而運用 E3MG 與 E3ME 此類計量模型模擬時，則發現若可採行積極能源效率提升政策，節能投資之增加，使 GDP 較參考情境增加 0.55%。且若碳權採用競標制，針對未納入排放交易部門徵收碳稅，並秉持稅收中立原則削減所得稅時，則其可減少減碳情境下的經濟衝擊。
2. 若就就業總人數進行分析時，各情境相對於參考情境的影響甚微，但就業結構具有極大的變化。基礎製造業、運輸設備製造業、營建業與商業服務業的就業人數會增加，而化石燃料開採業的就業人口將大幅削減。評估結果更顯示，具有積極的能源效率提升政策的情境，可創造較多的就業機會。

附表二、評估結果摘要

情境	參考情境	GHG35/EE	GHG37	GHG40	GHG40	GHG40/EE	GHG40/EE/RES30	GHG45/EE/RES35
設定原則	參考條件				政策條件			
減量目標	-32.40%	-35%	-37%	-40%	-40%	-40%	40%	45%
再生能源目標	24.40%	未預設 (25.5%)	未預設 (24.7%)	未預設 (25.5%)	未預設 (26.5%)	未預設 (26.4%)	30%	35%
節能目標	-21%	未預設 (-24.4%)	未預設 (-22.9%)	未預設 (-24.4%)	未預設 (-25.1%)	未預設 (-29.3%)	未預設(-30.1%)	未預設(-33.7%)
環境衝擊								
排放交易部門減碳比例 (2005 為基準)	-36%	-37%	-38%	-42%	-43%	-38%	-41%	-49%
非排放交易部門減碳比例 (2005 為基準)	-20%	-26%	-28%	-31%	-30%	-35%	-33%	-34%
空汙防制與外部成本削減 額度		38~76	42~88	86~171	72~135	174~348	167~332	219~415
能源衝擊								
淨能源進口量(2010=100)	96	90	94	92	89	83	81	78
能源密集度(2010=100)	67	64	66	65	64	60	60	57

再生能源於電力、供暖與 供冷之占比	31.00%	32.60%	31.60%	32.90%	34.20%	34.10%	39.70%	47.30%
經濟與社會衝擊								
2011~2030 年間每年能源 系統總成本(億歐元)	20670	20640	20730	20740	20690	20890	20890	2102
2030 年時能源系統總成 本於總 GDP 之占比較參 考情境增加幅度	0.00%	0.03%	0.13%	0.20%	0.15%	0.54%	0.54%	0.84%
能源系統投資成本與增加 額度	8160	17	19	30	38	59	63	93
能源購置成本	14540	-26	-8	-8	-18	-34	-31	-23
化石燃料進口成本與變化 幅度	4610	-10	-2	-4	-9	-20	-22	-27
平均電價	176	174	176	181	179	174	178	196
排放交易成本	35	27	35	53	40	22	11	14

資料來源： European Commission. 2014.Commission Staff Working Document - Impact Assessment - Accompanying the Communication "A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030".