

Modell över Sveriges primärenergitillförsel

Kurs ENM155

Andreas Hagesjö Daniel Pettersson Magnus Hagmar
Niclas Ogeryd Robert Nyquist

November 23, 2014

1 Introduktion

Denna rapport innehåller en enkel modell utav Sveriges energisystem som det ser ut idag. Den innehåller en matematisk modell samt en uppskattning utav Sveriges totala primärenergitillförsel.

2 Metod

Modellen är nerbruten i tre delar, industri, transport och bostäder som är de olika sektorerna. För varje sektor så listas alla primärenergier som bidrar till respektive sektor. Varje primärenergi går sedan vidare till de olika sekundärenergierna som den bidrar till. Varje sekundär energi går till sist vidare till sektorn, alternativ till en ny sekundärenergi som i sin tur går vidare till en sektor eller ytterligare en sekundärenergi.

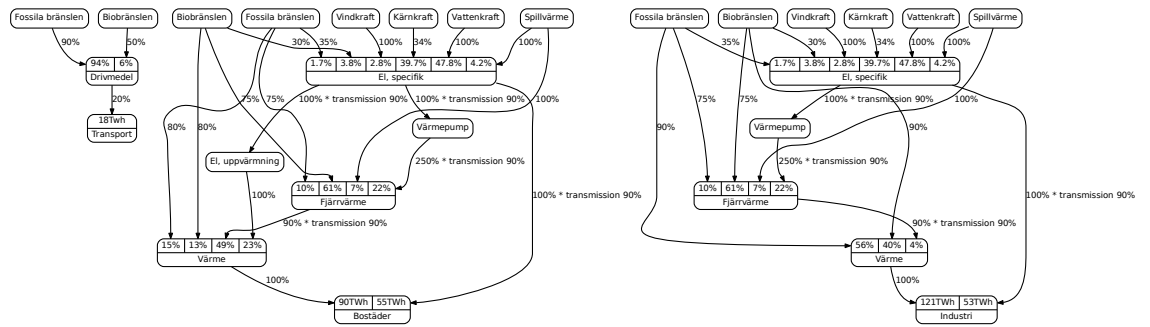
I Appendix B finns de matematiska formlerna för att räkna ut primärenergierna för varje enskild sektor.

- Då vi har brutit ner modellen i sektorer så följer de inte diagrammet i Figur 1 i lab PM. Istället så ger flödesschemat i Appendix A en direkt bild utav våran implementation.
- Modellen är byggd så att det går att ta reda på tillförseln av varje enskild primärenergi samt vilka typer av primärenergi, och mängden, varje enskild sektor använder. Det går även att räkna ut värden sekundärenergi för varje sektor med hjälp av modellen.
- Då varje sektor innehåller alla primärenergier och sekundärenergier som bidrar så blir det väldigt enkelt att addera nya energier.

Beskriv kortfattat hur man skulle gå till väga för att lägga till ett nytt primärenergislag i er modell (till exempel solenergi). Samma sak för ett nytt sekundärenergislag (till exempel vätgas genom elektrolys och reformering).

3 Resultat

Presentera Sveriges totala primärenergitillförsel, samt uppdelat på respektive energikälla.



Fossil

$$E_F = \frac{E_T k_F}{\Phi_F * \Phi_{drivmedel}}$$

Bio

$$E_B = \frac{E_T k_B}{\Phi_B * \Phi_{drivmedel}}$$

A Flödesschema

B Matematisk modell

B.1 Transport

B.2 Bostäder

B.3 Industri

C Programkod

Bifoga koden

$$El = \frac{\left(\frac{E_V * k_{EV}}{\Phi_{EV}} + \frac{E_V * k_{FJV} * k_{VP}}{\Phi_{FJV} * \Phi_{VP} * \Phi_{trans}} + E_E \right)}{\Phi_E * \Phi_{trans}} * \frac{k_{FE}}{\Phi_{FE}}$$

Fossil

$$E_F = \frac{E_V * k_{FV}}{\Phi_{FV}} + \frac{E_V * k_{FJV} * k_{FFJ}}{\Phi_{FJV} * \Phi_{FFJ} * \Phi_{trans}} + El$$

Bio

$$E_B = \frac{E_V * k_{BV}}{\Phi_{BV}} + \frac{E_V * k_{FJV} * k_{BFJ}}{\Phi_{FJV} * \Phi_{BFJ} * \Phi_{trans}} + El$$

Vind

$$E_{Vind} = El * \frac{K_{Vind}}{\Phi_{Vind}}$$

Vatten

$$E_{Vatten} = El * \frac{K_{Vatten}}{\Phi_{Vatten}}$$

Kärn

$$E_{Kärn} = El * \frac{K_{Kärn}}{\Phi_{Kärn}}$$

Spill

$$E_{Spill} = El * \frac{K_{Spill}}{\Phi_{Spill}}$$

$$El = \frac{\left(\frac{E_V * k_{EV}}{\Phi_{EV}} + E_E \right)}{\Phi_E * \Phi_{trans}}$$

Fossil

$$E_F = \frac{E_V * k_{FV}}{\Phi_{FV}} + \frac{E_V * k_{FJV} * k_{FFJ}}{\Phi_{FJV} * \Phi_{FFJ} * \Phi_{trans}} + El$$

Bio

$$E_B = \frac{E_V * k_{BV}}{\Phi_{BV}} + \frac{E_V * k_{FJV} * k_{BFJ}}{\Phi_{FJV} * \Phi_{BFJ} * \Phi_{trans}} + El$$

Vind

$$E_{Vind} = el * \frac{K_{Vind}}{\Phi_{Vind}}$$

Vatten

$$E_{Vatten} = el * \frac{K_{Vatten}}{\Phi_{Vatten}}$$

Kärn

$$E_{Kärn} = el * \frac{K_{Kärn}}{\Phi_{Kärn}}$$

Spill

$$E_{Spill} = el * \frac{K_{Spill}}{\Phi_{Spill}}$$