

# Modell över Sverige 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

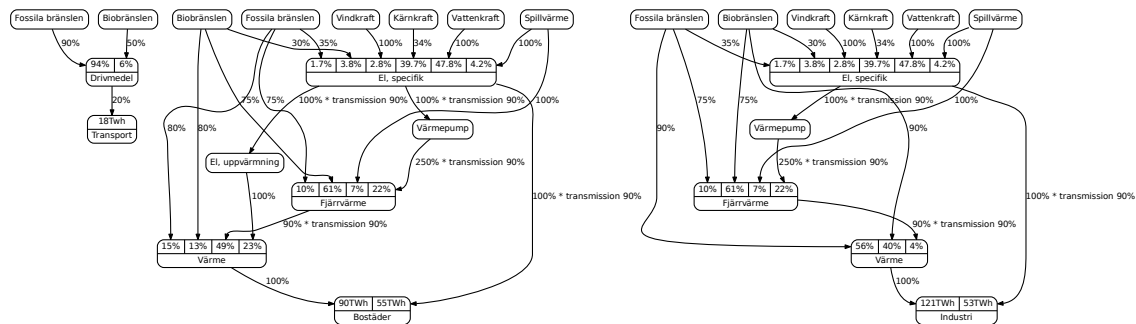
Modellen är nerbruten i tre delar, industri, transport och bostäder som är de olika sektorerna. I Appendix B finns de matematiska formlerna för att räkna ut primärenergierna för varje enskild sektor.

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

### 3 Resultat

Presentera Sveriges totala primärenergitillförsel, samt uppdelat på respektive energikälla.

## A Flödesschema



## B Matematisk modell

### B.1 Transport

Fossil

$$E_F = \frac{E_T k_F}{\phi_F * \phi_{drivmedel}}$$

Bio

$$E_B = \frac{E_T k_B}{\phi_B * \phi_{drivmedel}}$$

### 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

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