Løsning 13.1

For en maskin med en tilstand + halt, lag en transisjon som går fra denne til halt, når den leser 0 og skriver 1. For en maskin med to tilstander, lag en maskin som går fra tilstand 1 til tilstand 2, leser 0 og skriver 1, og som går fra tilstand 2 til halt mens den leser 0 og skriver 1. Etc.

Løsning 13.2

- $S(n) < S(m) \rightarrow n < m$: La $S(n) = k$. Da eksisterer det en turingmaskin N med n tilstander som kjører i k steg, for så å gå i halt. Fra denne kan vi lage en maskin M som kjører i $k + (m - n)$ steg og går i halt. M kan konstrueres fra N ved å gjøre følgende:
  - Gjør halting-tilstanden i N om til en vanlig tilstand.
  - Legg på en transisjon på den gamle haltingtilstanden som ber den gå til høyre når den leser et 1, skriver en 1 og går tilbake til den gamle haltingtilstanden.
  - Legg på $m - n$ ekstra tilstander på N. Vi navngir tilstandene $\{m_1, m_2, ...m_{m-n}\}$.
  - Legg på en transisjon som går fra den gamle haltingtilstanden til m_1 når den leser en 0. 1 skrives på cellen, og lese/skrive-hodet går til høyre.
  - For alle par av tilstander m_i og m_{i-1}, legg på en transisjon som går fra m_i til m_{i-1}, mens den leser en 0, skriver en 1 og går til høyre.
  - For alle tilstander m_i, legg på en transisjon som går tilbake til m_i hvis maskinen leser et ett-tall, og flytter lese/skrive-hodet til høyre.
- Kommentarer: Å la den gamle halting-tilstanden spole til slutten av rekken med 1-tall er nødvendig, fordi ved Σ må vi være sikre på at det faktisk er flere 1 på tapen når $n < m$. Dette kan være lett å glemme. Spolingen ved hver nye tilstand er også nødvendig: Vi har ikke forsikret oss mot at det ikke er noen celler med 0 mellom cellene med 1.
- $n < m \rightarrow S(n) < S(m)$ kan skrives om til $\neg(n < m) \rightarrow \neg(S(n) < S(m))$. Dette kan igjen skrives om til $n \geqslant m \rightarrow S(n) \geqslant S(m)$. Hvis $n = m$ så $S(N) = S(M)$. Hvis $N > M$ så har vi allerede bevist at $S(n) > S(M)$ over.