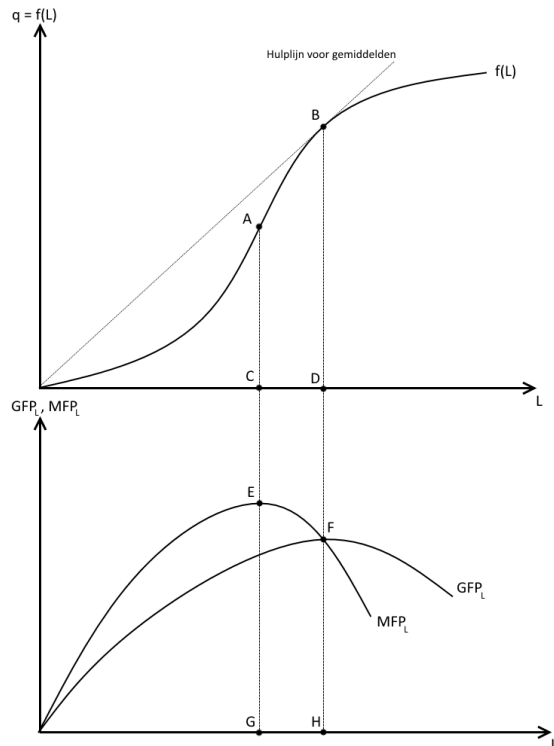


HOOFDSTUK 7: Productie en Kosten

De Productiefunctie op Korte Termijn

Een vereenvoudigde voorstelling van een productiefunctie is afhankelijk van arbeid (L) en van kapitaal (K). Met kapitaal bedoelen we machines en gebouwen. Op korte termijn is het moeilijk deze te vervangen. Het kost namelijk tijd om een gebouw aan te kopen en machines te installeren. Daarom wordt op korte termijn het kapitaal als gegeven beschouwd en probeert met de productie te optimaliseren met arbeid.

$$q^{KT} = f(L, \bar{K}) = f(L)$$



We bekijken hiernaast deze Korte Termijn productiefunctie. Op de bovenste grafiek zien we hoeveel een onderneming produceert gegeven het aantal arbeid (L). Op de onderste grafiek zien we de gemiddelde en de marginale arbeidsproductiviteit.

Gemiddelde arbeidsproductiviteit ($GFP_L = \frac{f(L)}{L}$) = het aantal output (q) dat de gemiddelde arbeider oplevert.

Marginale arbeidsproductiviteit ($MFP_L = \frac{df(L)}{dL}$) = de bijkomende productie die een extra arbeider oplevert.

De top van de MFP_L , punt E, komt overeen met het buigpunt van de productiefunctie (punt A). Verder zien we dat indien de MFP_L hoger is als de GFP_L , de GFP_L zal stijgen. Pas wanneer de MFP_L lager is als de GFP_L , zal de GFP_L dalen. Het is dan ook logisch dat wanneer $MFP_L = GFP_L$ de GFP_L op zijn maximum is.

Een andere manier om de top van de GFP_L te vinden is door een lijn te trekken vanuit de oorsprong die zo hoog mogelijk komt, maar toch nog de productiefunctie raakt. We zien op de grafieken dat punt B overeenkomt met de top van GFP_L .

De productiefunctie op Lange Termijn en Schaalvoordelen.

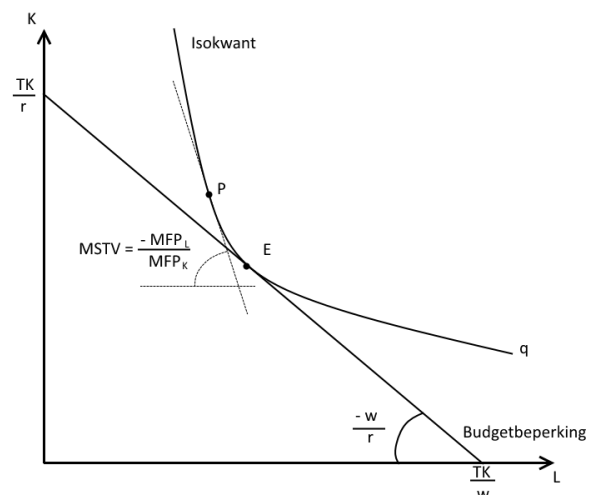
Op lange termijn kan een onderneming ook zijn productie laten toenemen door te investeren in kapitaal (K). De productiefunctie wordt vaak voorgesteld met een Cobb-Douglas functie:

$$q = f(L, K) = AL^\alpha K^\beta$$

Om de optimale samenstelling van arbeid en kapitaal te vinden gegeven een budgetbeperking om zo veel mogelijk output (q) te hebben, moet de volgende voorwaarde worden voldaan:

$$MTSV = -\frac{MFP_L}{MFP_K} = -\frac{w}{r} = \text{rico budgetbeperking}$$

(Met $MTSV$ = Marginale Technische Substitutievoet, w = loon arbeid en r = rente of kost van kapitaal)



Grafisch kunnen we dit ons voorstellen dat in punt E de 'helling van de isokwant' (= $MTSV$) gelijk is aan de richtingscoëfficiënt van de budgetbeperking.

Verder kunnen we uit de Cobb-Douglas productiefunctie achterhalen of er toenemende, afnemende of constante schaalopbrengsten zijn.

$$\begin{cases} \alpha + \beta < 1 \leftrightarrow \text{afnemende schaalopbrengsten} \\ \alpha + \beta = 1 \leftrightarrow \text{constante schaalopbrengsten} \\ \alpha + \beta > 1 \leftrightarrow \text{toenemende schaalopbrengsten} \end{cases}$$