

OPPGAVE 1 (60 min)

En produsent av leskedrikk fremstiller to hovedprodukter, Klassisk og Slank, og planlegger produksjonen for kommende måned. Dekningsbidraget per liter er kr 4 for Klassisk og kr 6 for Slank. Det er en begrenset maskinkapasitet på totalt 120.000 minutter. En liter Klassisk krever 2 minutter, mens en liter Slank krever 4 minutter. Videre er det en begrenset tilgang på 150.000 gram av et spesialstoff, hvor en liter Klassisk krever 4 gram og en liter Slank krever 3 gram. Til slutt skal det også tas hensyn til at antall liter produsert av Slank ikke skal overstige antall liter produsert av Klassisk.

- a) **Formuler denne problemstillingen som et LP-problem og løs det grafisk. Påpek optimal løsning, tilhørende dekningsbidrag og slack for hver av de tre sidebetingelsene. Finn tillatt økning og tillatt nedgang for Klassisk sitt dekningsbidrag per liter.**

Gå nå ut fra at leskedrikkprodusenten kan få kjøpt mer av spesialstoffet til ordinær pris.

- b) **Hvor mye mer er leskedrikkprodusenten interessert i å kjøpe av spesialstoffet? Besvar spørsmålet basert på å tegne inn i diagrammet fra spørsmål a) den kapasitetslinjen som er knyttet til maksimalt innkjøp av spesialstoffet og å påvise den nye, optimale produksjonen i dette diagrammet. Hva er skyggeprisen knyttet til den opprinnelige spesialstoffbegrensningen?**

Se nå bort fra muligheten til å få kjøpt mer av spesialstoffet. Nedenfor finner du utdrag av den endelige simplextabellen som gjelder for problemstillingen. Det er kolonnene for variable i basis, VAR, maskinkapasitet, S1, og spesialstoffbegrensning, S2, som er vist. For variable i basis står K for Klassisk, S for Slank og S3 for slack i sidebetingelsen knyttet til maksimalproduksjon av Slank i forhold til produksjon av Klassisk. I kolonne S1 er endringskoeffisienten for Slank utelatt og erstattet med et spørsmålstegn.

VAR	S1	S2
K	-0,3	0,4
S	?	-0,2
S3	-0,7	0,6
	1,2	0,4

- c) **Finn tillatt økning og tillatt nedgang for spesialstoffbegrensningen. Benytt deg av de optimale verdiene på K, S og S3 som du fant under spørsmål a). Stemmer tillatt økning med det som du fant under spørsmål b)? Beregn redusert kost for et alternativt produkt Vri, som gir et dekningsbidrag på kr 5 per liter og som krever 3 minutter maskinkapasitet og 5 gram av spesialstoffet. Finn verdien på den utelatte endringskoeffisienten i tabellen.**