



## Opgavesæt 1

### Beregning af omsætning af stoffer i lungerne

Ved hjælp af lungemodellen og de tilhørende beregninger skal der foretages vurderinger på, hvor høje koncentrationer af nogle stoffer der kan forekomme i lungerne ved forskellige situationer.

Det er selvfølgelig muligt at lave mange forskellige beregninger ved hjælp af den matematiske model over lungerne, men man skal huske på, at dette er en model, som kun giver en grov skitse af virkeligheden, og at der er meget store individuelle forskelle på de menneskelige organismer. Tag derfor kun disse beregninger som retningslinier for, hvad der sker, og ikke som præcise resultater.

En mand arbejder dagligt på en byggeplads og har et arbejde, der betyder, at han har en belastning på lungesystemet med en respirationsrate på 20 gange/min. og respirationsdybde på  $1.450 \text{ cm}^3$ . Manden er kæderyger og har derfor stort set en cigaret i munden hele tiden, mens han arbejder. Hans forbrug af cigaretter pr. døgn betyder, at han ryger cigaretter med et indhold af 0,1 mg cadmium. Af disse føres ca. 10% ned i lungerne og afsættes i alveolerne. Samtidig bliver han påvirket af 48,0 mg nikotin pr. døgn i alveolerne.

Cadmium er svært omsætteligt, hvorfor det tilhører stofgruppen Z i lungemodellen, mens nikotin let bliver optaget igennem lungevævet, hvorfor det tilhører stofgruppen X.

Ved hjælp af figur 11 i hæftet skal følgende besvares:

- vil nogle af disse to stoffer kunne ophobes i organismen?
- kender du nogle skadevirkninger, disse to stoffer kan have på organismen?
- vurder, om der er forskel på de to stoffers omsætning i organismen, og hvilken betydning det har for deres mulige skadevirkninger?
- beregn mængden af cadmium, der vil være i lungerne, når der er ligevægt efter konstant påvirkning af lungesystemet med røg

OBS! Der findes et program på internetsiden [www.liv.dk](http://www.liv.dk), som kan foretage disse beregninger.

