

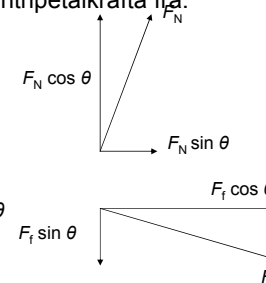
### Eksempel: Svingkjøring

Svært like eksempler her: Ex. 5-22 + 5-23 i Y&F,  
Eks. 3.8 i Lien & Løvhøiden

- A: Uten dosering:  $v_{\max}^2 = gR \mu_s$
- B: Med dosering:  $v_{\max}$  er større:  $v_{\max}^2 = gR \frac{\mu_s + \tan \theta}{1 - \mu_s \tan \theta}$   
og med null friksjon:  $v_{\max}^2 = v_{\min}^2 = gR \tan \theta$

### Eksempel forts.: Svingkjøring

- B: Med dosering dannes sentripetalkrafta fra:  
normalkrafta  $F_N \sin \theta$



pluss friksjonskrafta  $F_f \cos \theta$

### Eksempel forts.: Svingkjøring

- A: Uten dosering:  $v_{\max}^2 = gR \mu_s$
- B: Med dosering:  $v_{\max}$  er større:  $v_{\max}^2 = gR \frac{\mu_s + \tan \theta}{1 - \mu_s \tan \theta}$  (3)  
og med null friksjon:  $v_{\max}^2 = v_{\min}^2 = gR \tan \theta$  (4)
- C: Lene seg  $\theta$  innover i svingen (uten dosering):  
 $\tan \theta = v^2/gR$   
(samme vinkel som ved null friksjon i B)

### Eksempel: Svingkjøring

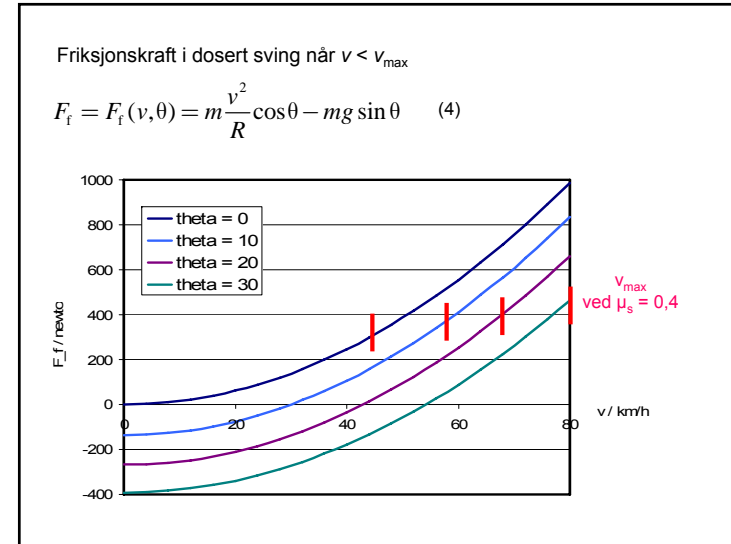
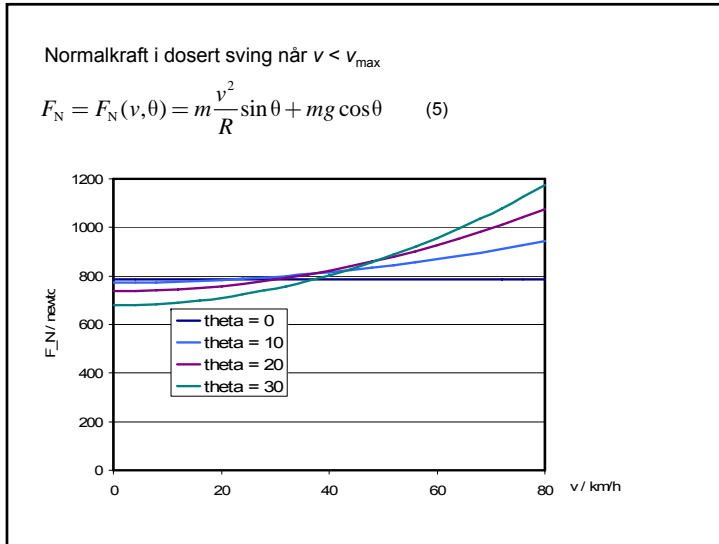
- A: uten dosering } Gitt maks friksjon:  $F_f = \mu_s F_N$
- B: med dosering } Beregn  $v_{\max}$  (og  $F_N$ )

NA:

- B2: med dosering } Gitt  $v < v_{\max}$  (og  $F_f < \mu_s F_N$ )  
Beregn  $F_f$  og  $F_N$

$$F_N = F_N(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \sin \theta + mg \cos \theta \quad (5)$$

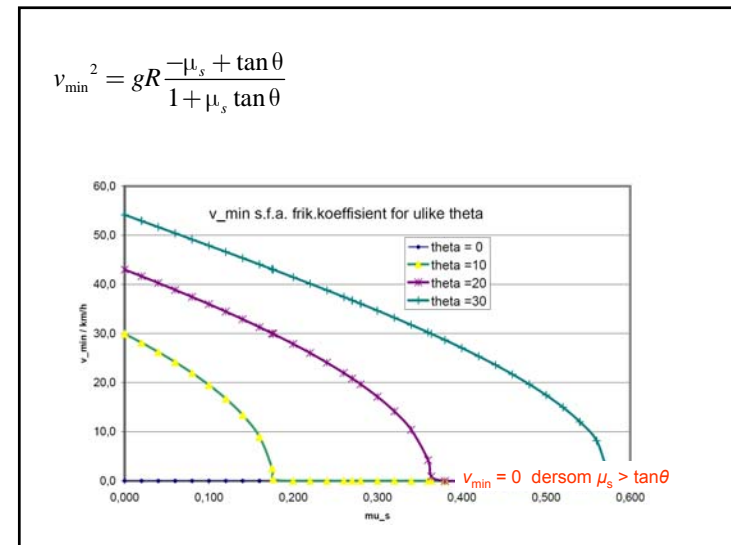
$$F_f = F_f(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \cos \theta - mg \sin \theta \quad (4)$$



Minstefart  $v_{\min}$  for ikke å gli **nedover** i doseringen

- $v_{\min}$  bestemmes fra  $F_f = -\mu_s F_N$  (maksimal friksjon oppover) innsatt i likning (4) og (5):

$$F_N = F_N(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \sin \theta + mg \cos \theta \quad (5)$$

$$F_f = F_f(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \cos \theta - mg \sin \theta \quad (4)$$


Maxfart  $v_{\max}$  for ikke å gli **utover** i doseringen

- $v_{\max}$  bestemmes fra

$$F_f = +\mu_s F_N \quad (\text{maksimal friksjon nedover})$$

innsatt i likning (4) og (5):

$$F_N = F_N(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \sin \theta + mg \cos \theta \quad (5)$$

$$F_f = F_f(v, \theta) = m \frac{v^2}{R} \cos \theta - mg \sin \theta \quad (4)$$

$$v_{\max}^2 = gR \frac{\mu_s + \tan \theta}{1 - \mu_s \tan \theta}$$

$v_{\max}$  s.f.a.  $\mu_s$  for ulike doseringer  $\theta$ :

