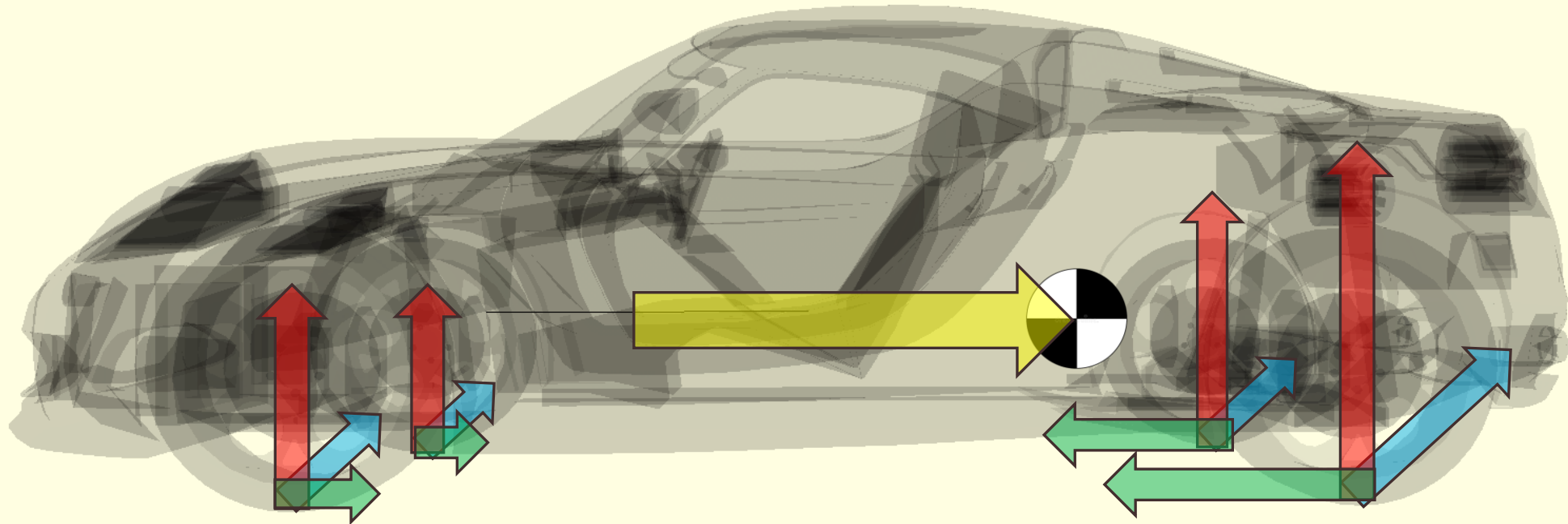


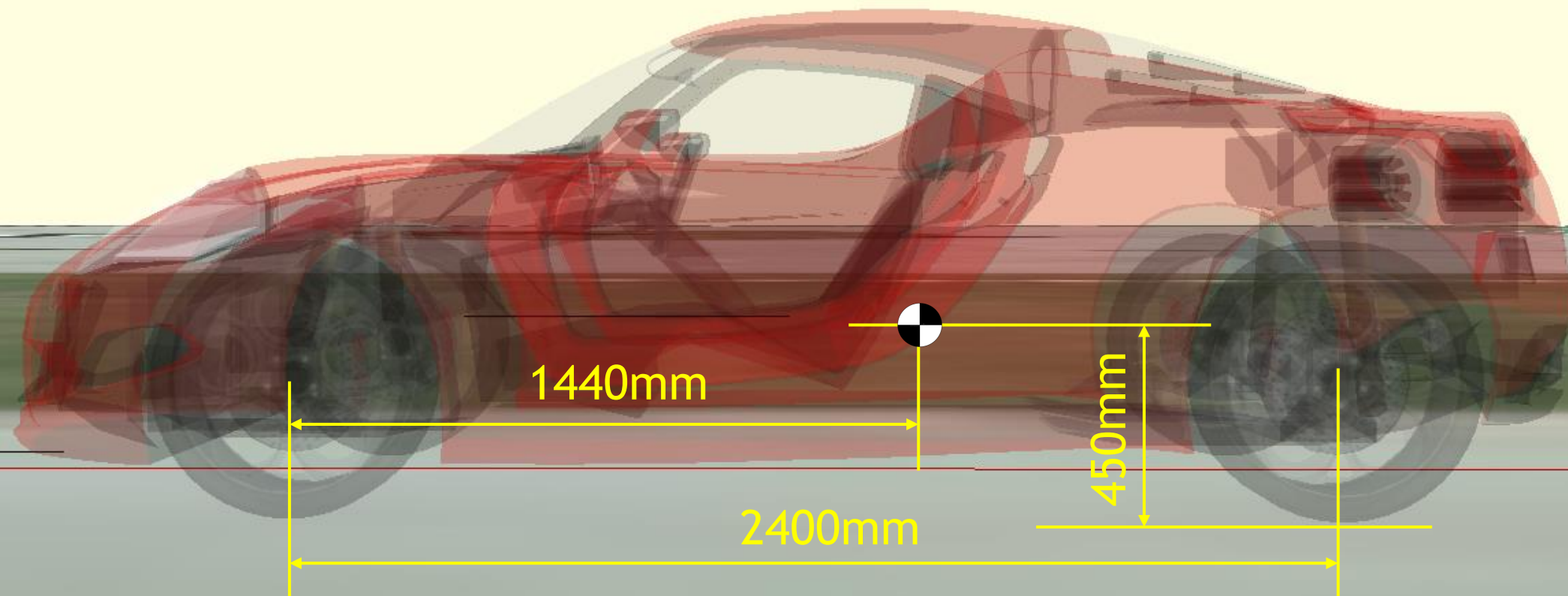
SÕIDUKILE MÕJUVAD JÕUD

VERTIKAALREAKTSIOONIDE ARVUTUS



Sõiduki koormusolukorrad:

SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)



Sõiduki koormusolukorrad:

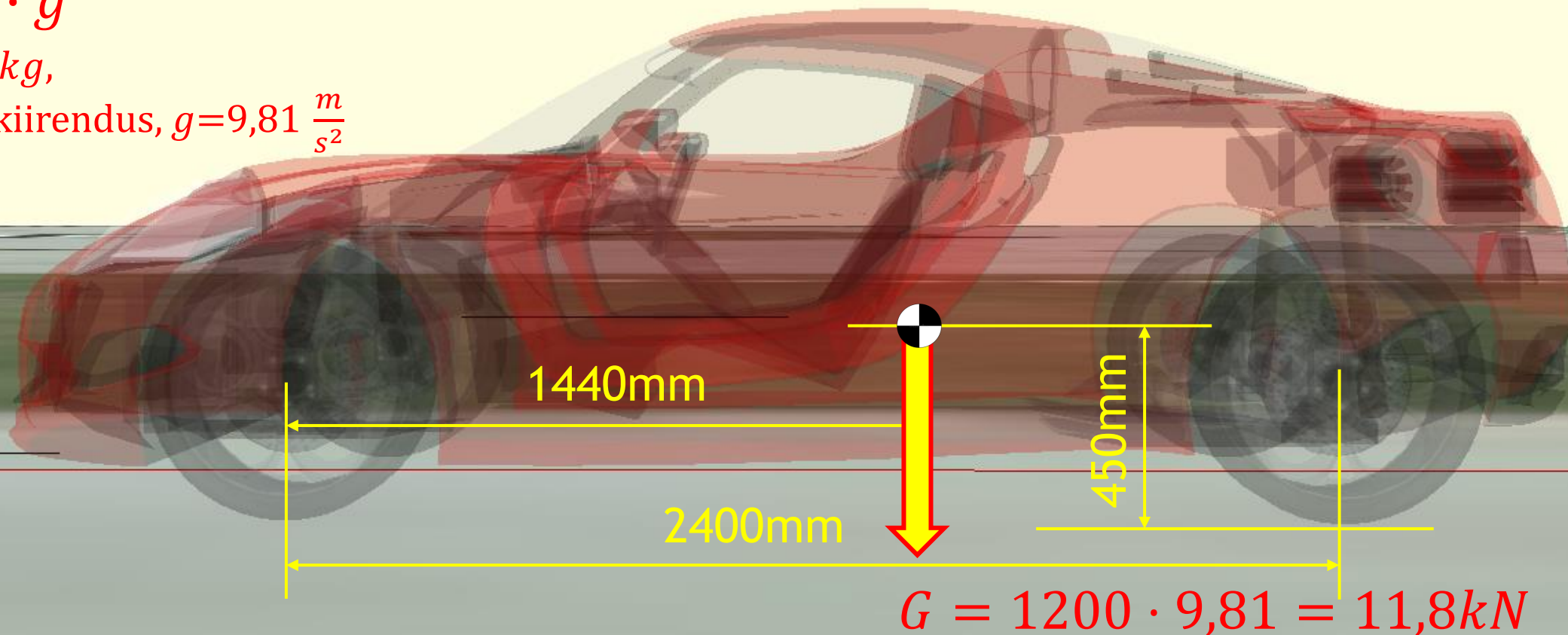
SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)

Auto raskusjõud G :

$$G = m \cdot g$$

m mass kg ,

g raskuskiirendus, $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$



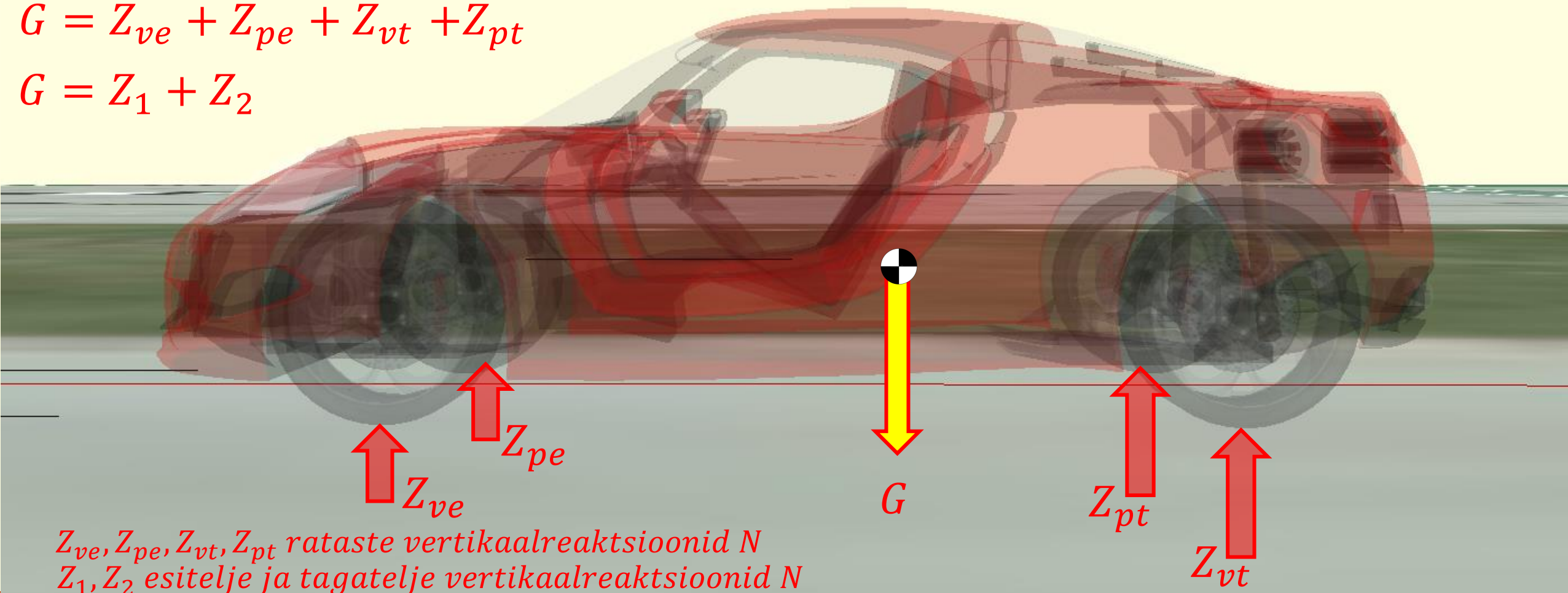
Sõiduki koormusolukorrad:

SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)

Auto raskusjõud G võrdub rataste vertikaalreaktsioonide summaga:

$$G = Z_{ve} + Z_{pe} + Z_{vt} + Z_{pt}$$

$$G = Z_1 + Z_2$$



$Z_{ve}, Z_{pe}, Z_{vt}, Z_{pt}$ rataste vertikaalreaktsioonid N
 Z_1, Z_2 esitelje ja tagatelje vertikaalreaktsioonid N



Sõiduki koormusolukorrad:

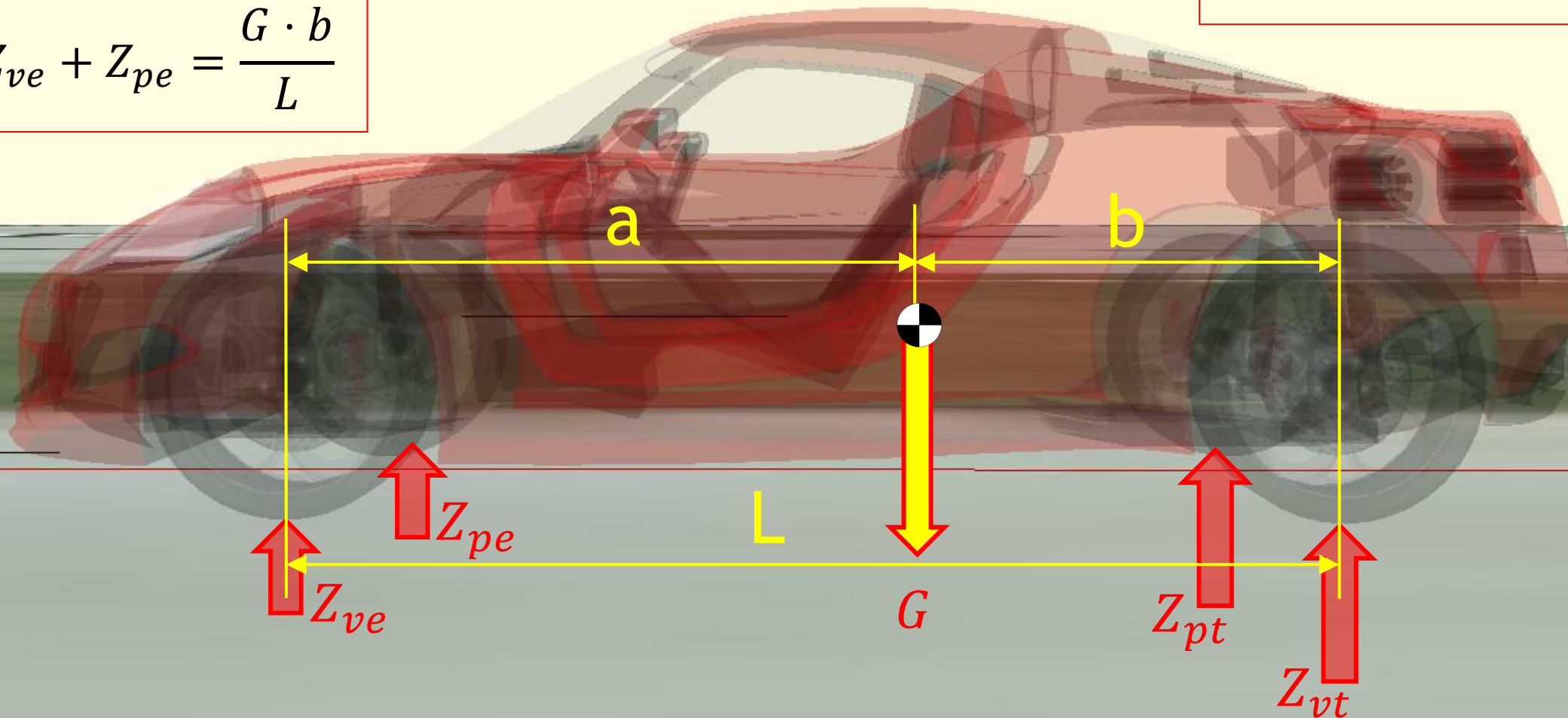
SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)

Esitelg:

$$Z_1 = Z_{ve} + Z_{pe} = \frac{G \cdot b}{L}$$

Tagatelg:

$$Z_2 = Z_{vt} + Z_{pt} = \frac{G \cdot a}{L}$$



Sõiduki koormusolukorrad:

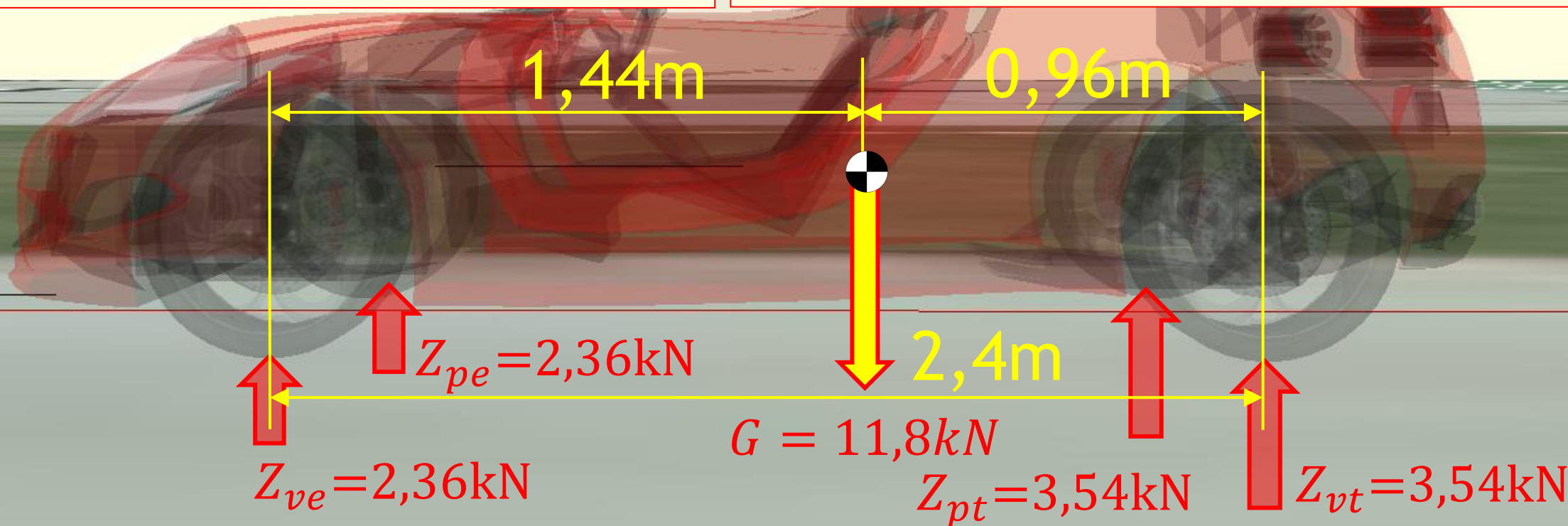
SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)

Esitelg:

$$Z_1 = \frac{11,8 \cdot 0,96}{2,4} = 2,36 + 2,36 = 4,72(\text{kN})$$

Tagatelg:

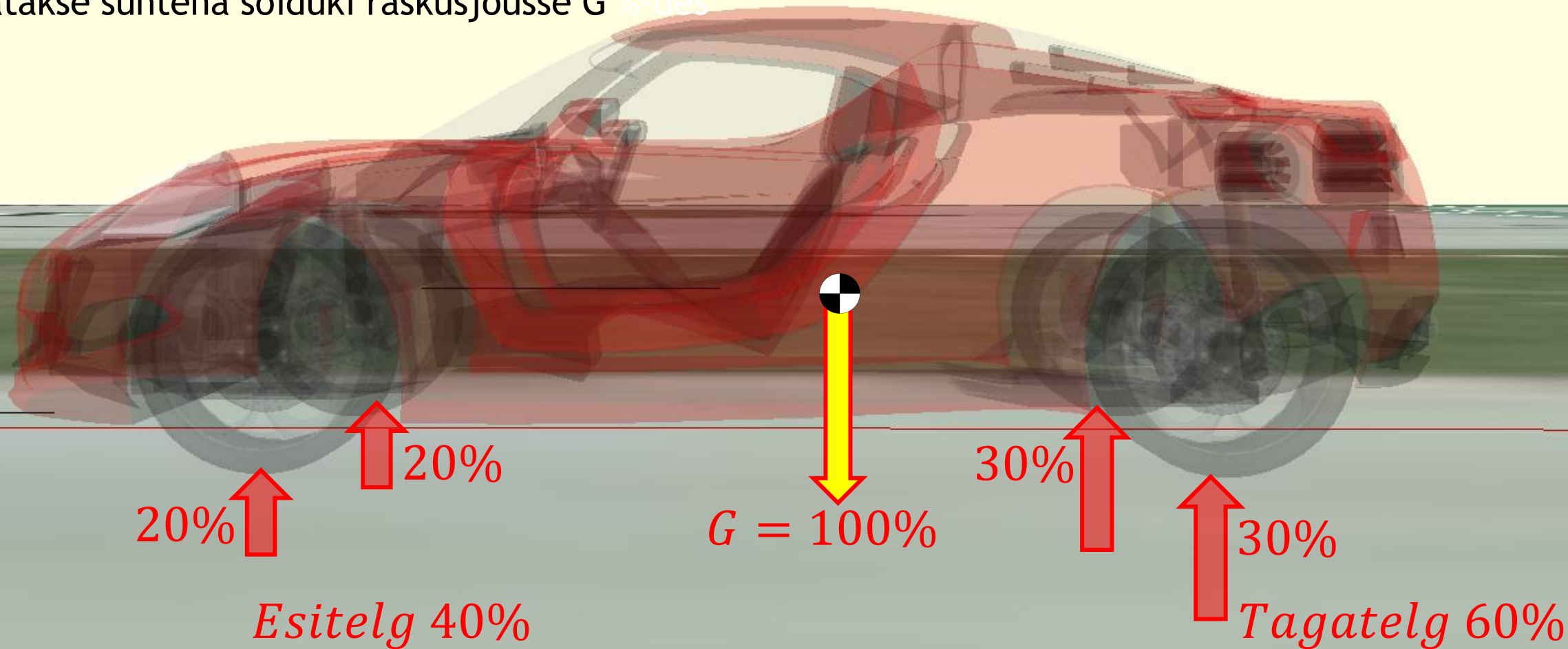
$$Z_2 = \frac{11,8 \cdot 1,44}{2,4} = 3,54 + 3,54 = 7,08(\text{kN})$$



Sõiduki koormusolukorrad:

SEISEV SÕIDUK (STAATILINE KOORMUS)

Telgede reaktsioonijõudude $Z_1 = Z_{pe} + Z_{ve}$ ja $Z_2 = Z_{pt} + Z_{vt}$ suuruseid käsitletakse ka auto teljekoormustena ja väljendatakse suhtena sõiduki raskusjõusse G %-des



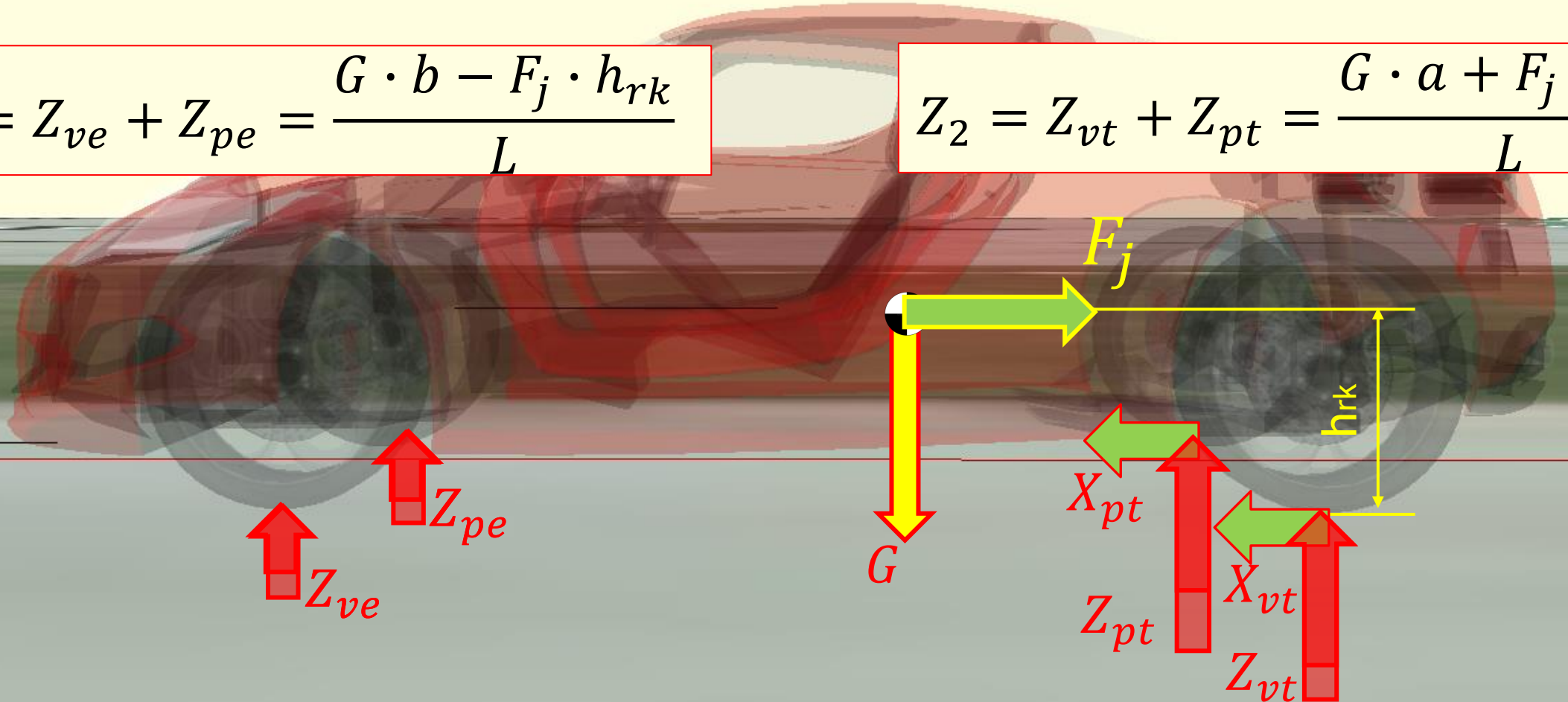
Sõiduki koormusolukorrad:

KIIRENDARV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

Kiirendusel rakendub sõiduki raskuskeskmesse inertsjõud F_j ja toimub rataste vertikaalkoormuste ümberjaotus. Esiteljele mõjuv vertikaalkoormus väheneb, tagateljele suureneb.

$$Z_1 = Z_{ve} + Z_{pe} = \frac{G \cdot b - F_j \cdot h_{rk}}{L}$$

$$Z_2 = Z_{vt} + Z_{pt} = \frac{G \cdot a + F_j \cdot h_{rk}}{L}$$



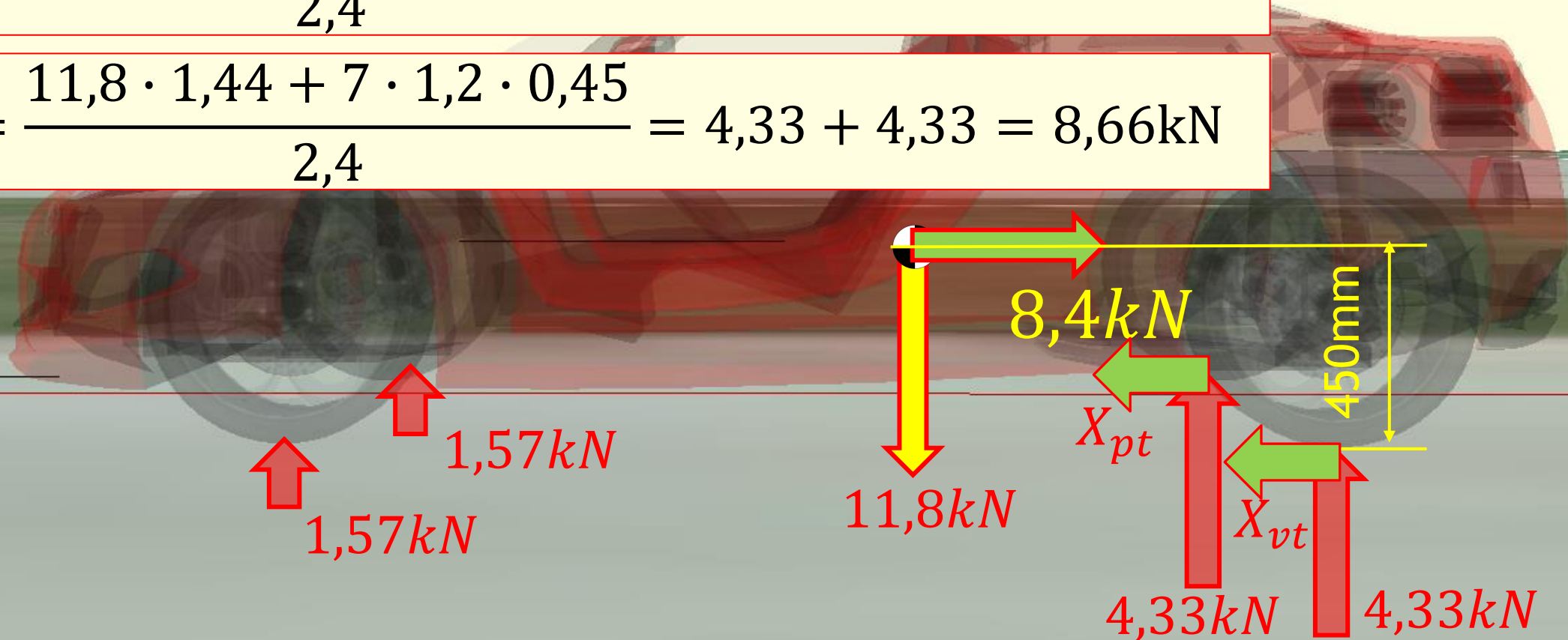
Sõiduki koormusolukorrad:

KIIRENDAV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

Nt Kui auto kiirendab kiirendusega 7m/s^2 , siis vertikaalreaktsioonid telgedel avalduvad:

$$Z_1 = \frac{11,8 \cdot 0,96 - 7 \cdot 1,2 \cdot 0,45}{2,4} = 1,57 + 1,57 = 3,14\text{kN}$$

$$Z_2 = \frac{11,8 \cdot 1,44 + 7 \cdot 1,2 \cdot 0,45}{2,4} = 4,33 + 4,33 = 8,66\text{kN}$$



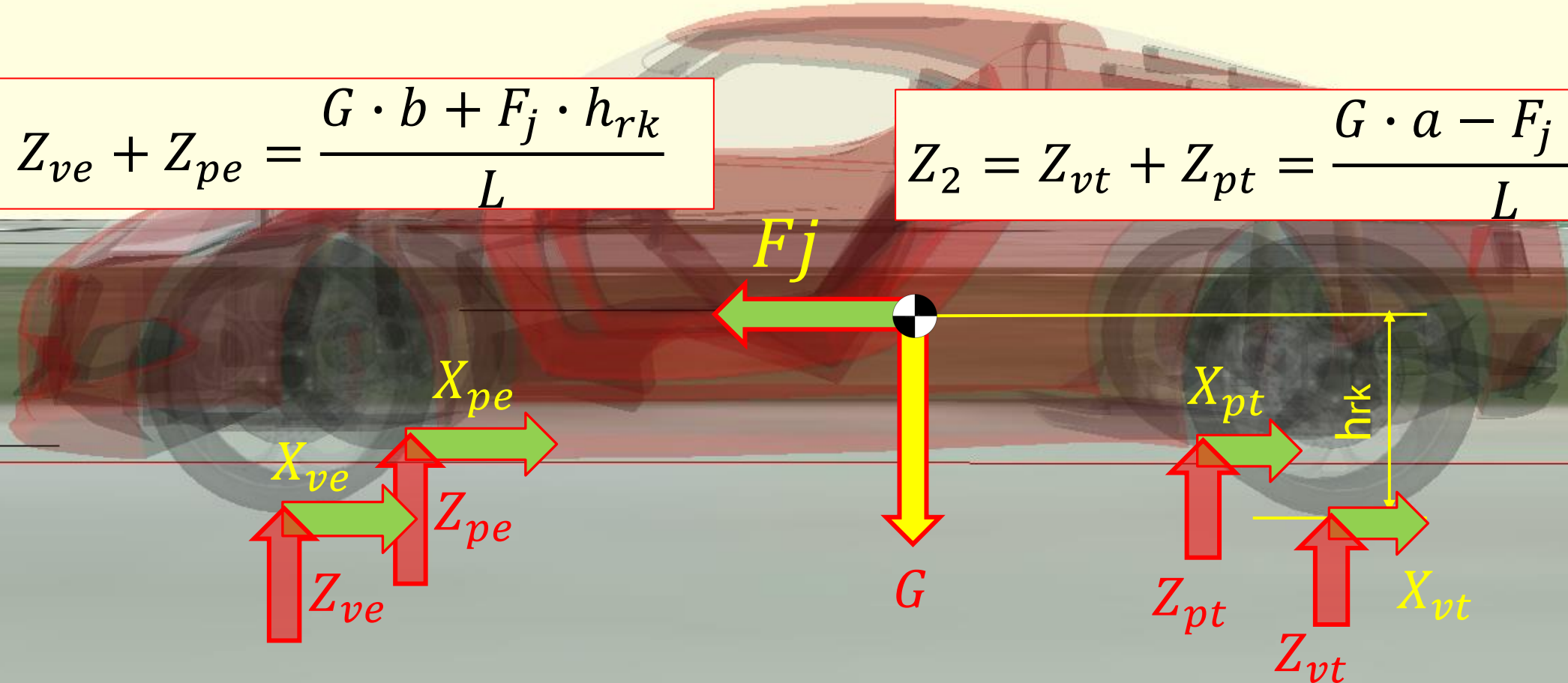
Sõiduki koormusolukorrad:

PIDURDAV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

Pidurdamisel rakendub sõiduki raskuskeskmesse inertsjõud F_j ja toimub rataste vertikaal-koormuste ümberjaotus. Esiteljele mõjuv vertikaalkoormus suureneb, tagateljele väheneb.

$$Z_1 = Z_{ve} + Z_{pe} = \frac{G \cdot b + F_j \cdot h_{rk}}{L}$$

$$Z_2 = Z_{vt} + Z_{pt} = \frac{G \cdot a - F_j \cdot h_{rk}}{L}$$



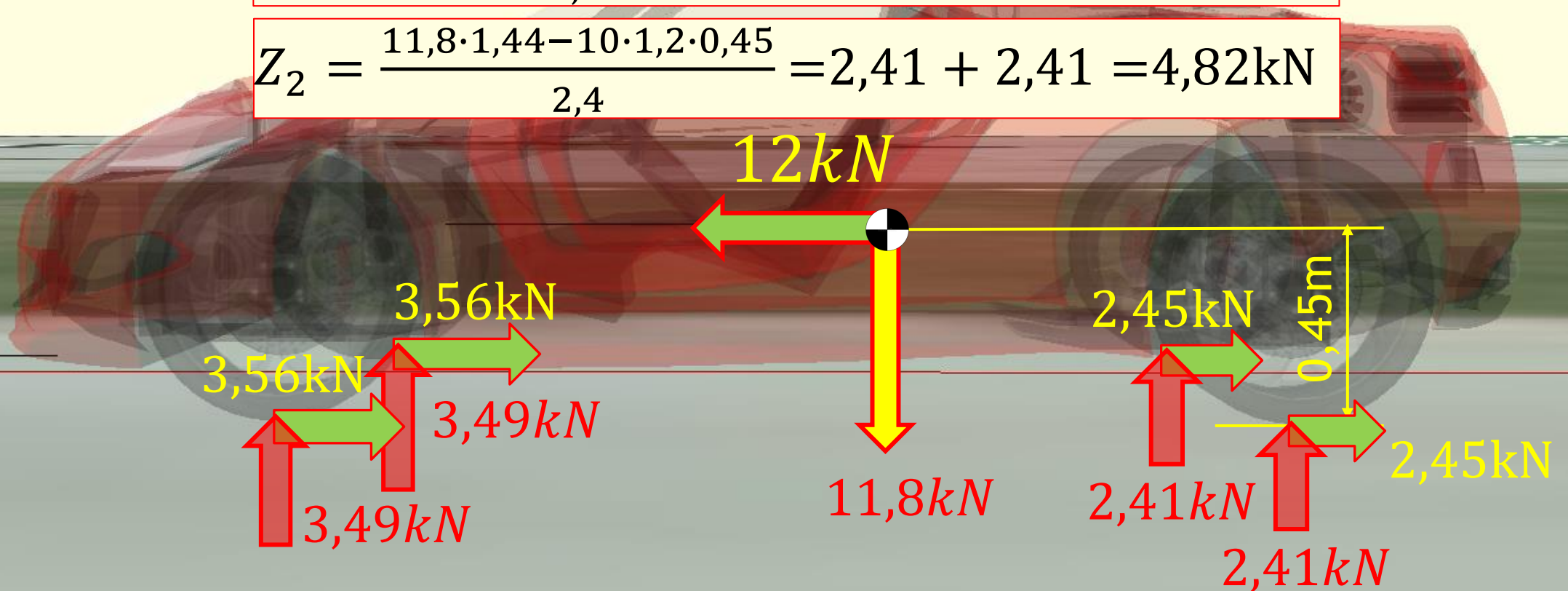
Sõiduki koormusolukorrad:

PIDURDAB SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

Nt Auto pidurdab aeglustusega 10m/s^2 , siis vertikaalreaktsioonid telgedel avalduvad:

$$Z_1 = \frac{11,8 \cdot 0,96 + 10 \cdot 1,2 \cdot 0,45}{2,4} = 3,49 + 3,49 = 6,98\text{kN}$$

$$Z_2 = \frac{11,8 \cdot 1,44 - 10 \cdot 1,2 \cdot 0,45}{2,4} = 2,41 + 2,41 = 4,82\text{kN}$$

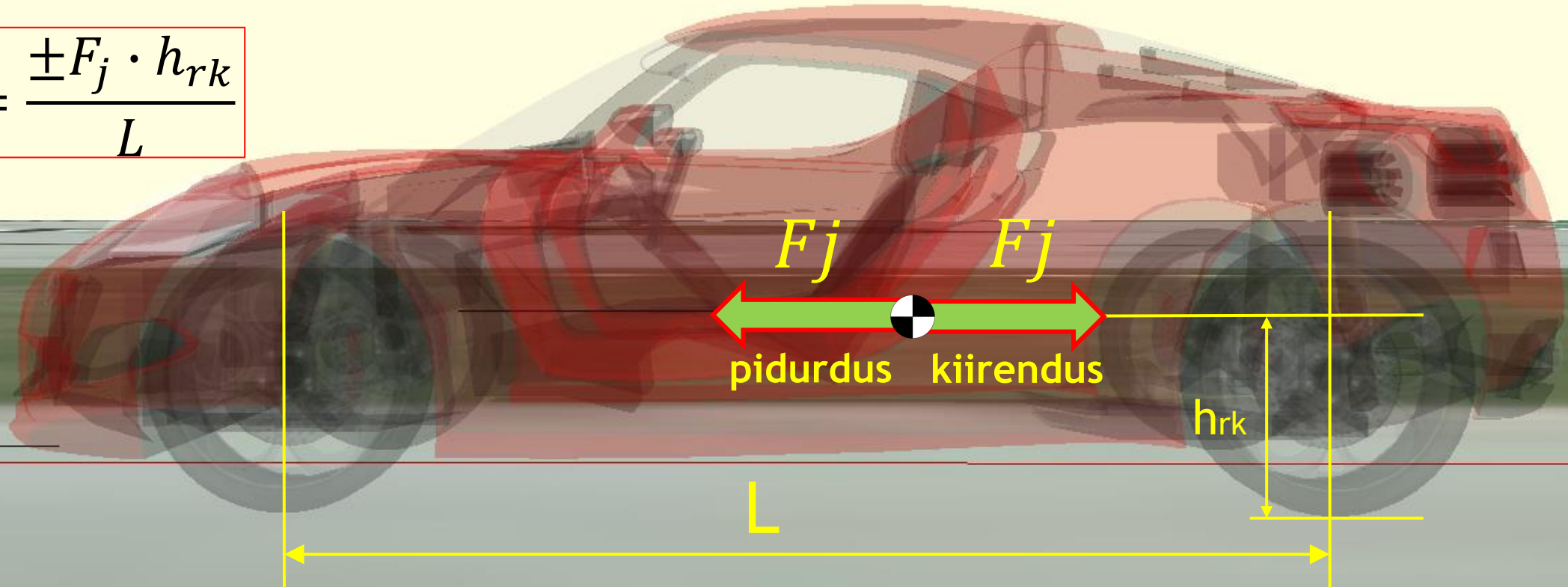


Sõiduki koormusolukorrad:

KIIRENDAV/PIDURDAV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

Vertikaalkoormuse ümberjaotus telgede vahel sõltub inertsjõu F_j suurusest, suunast ja raskuskeskme kõrguse h_{rk} ning teljevahe L jagatisest:

$$\Delta Z = \frac{\pm F_j \cdot h_{rk}}{L}$$



Sõiduki koormusolukorrad:

KURVIS LIKUV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

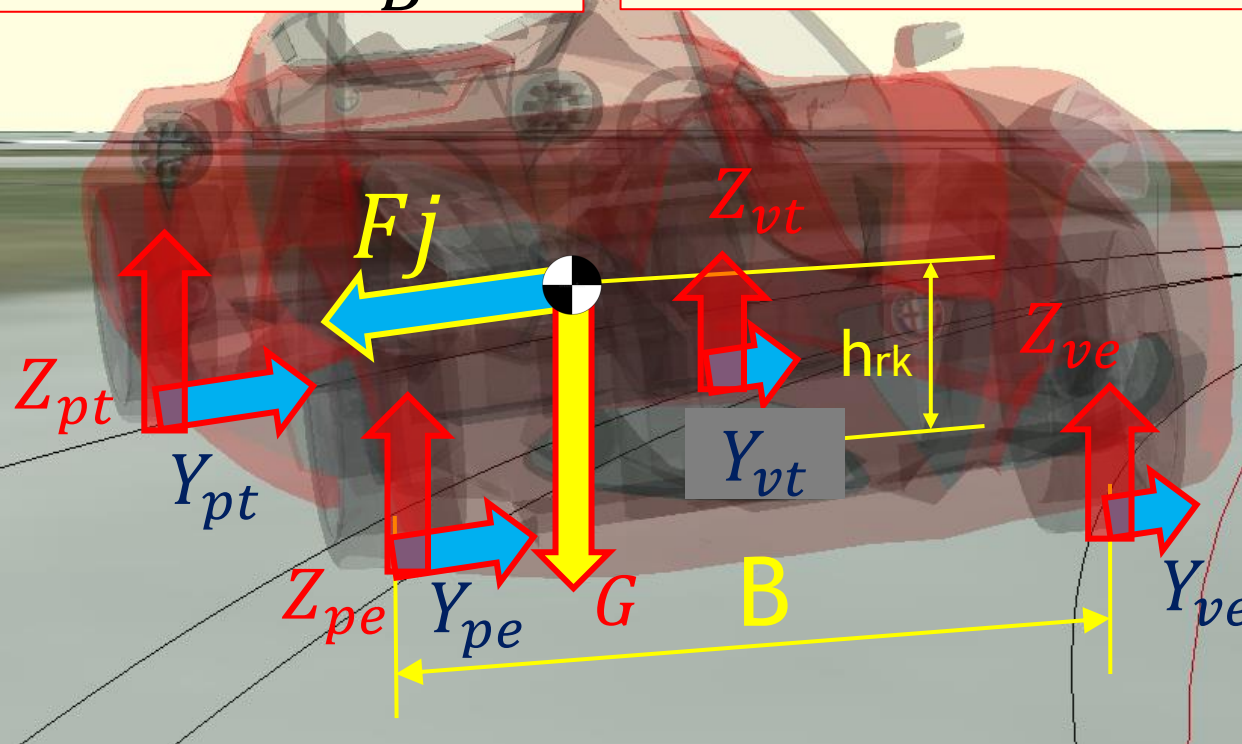
Vaatleme autot massiga 1200kg liikumas paremkurvis kiirusega 55km/h ja trajektooriga raadiusega 20m (normaalkiirendus 12m/s^2). Raskuskeskmesse rakendub inertsjõud F_j ja põhjustab rataste vertikaalreaktsioonide Z põiksuunalise ümberjaotuse. Auto rööbe on 1,5m.

$$Z_p = Z_{pe} + Z_{pt} = 0,5mg + \frac{F_j \cdot h_{rk}}{B}$$

$$Z_v = Z_{ve} + Z_{vt} = 0,5mg - \frac{F_j \cdot h_{rk}}{B}$$

parempoolsed rattad:

vasakpoolsed rattad:



Sõiduki koormusolukorrad:

KURVIS LIKUV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

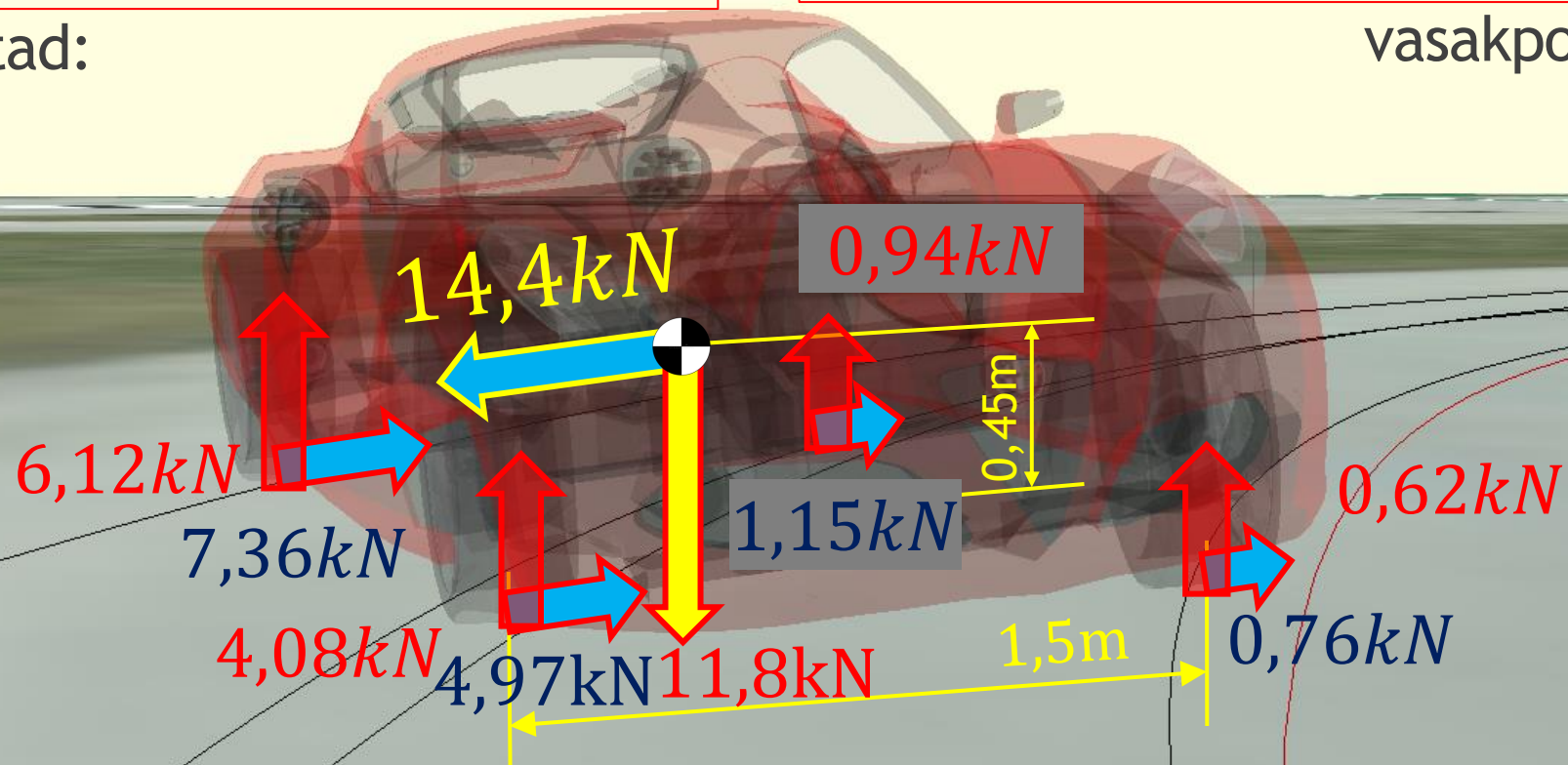
Vaatleme autot massiga 1200kg liikumas paremkurvis kiirusega 55km/h ja trajektooriga raadiusega 20m (normaalkiirendus 12m/s^2). Raskuskeskmesse rakendub inertsjõud F_j ja põhjustab rataste vertikaalreaktsioonide Z põiksuunalise ümberjaotuse. Auto rööbe on 1,5m.

$$Z_p = 6,12\text{kN} + 4,08\text{kN} = 10,20\text{kN}$$

parempoolsed rattad:

$$Z_v = 0,94\text{kN} + 0,62\text{kN} = 1,6\text{kN}$$

vasakpoolsed rattad:



Sõiduki koormusolukorrad:

KURVIS LIKUV SÕIDUK (DÜNAAMILINE KOORMUS)

VERTIKAALKOORMUSE ÜMBERJAOTUS SÕLTUB INERTSIJÕU F_j SUURUSEST JA RASKUSKESKME KÕRGUSE h_{rk} NING RÖÖPME B JAGATISEST.

$$\Delta Z = \frac{\pm F_j \cdot h_{rk}}{B}$$

