

Suorituskykyperusteiset vaatimukset Performance Based Standards

Otto Lahti
14.2.2018

*Vastuullinen liikenne.
Rohkeasti yhdessä.*

- Päästövaatimuksissa säädellään suurimpia sallittuja määriä haitallisille päästöille /km tai /kWh
 - Katalysaattori, hiukkassuodatin tai SCR eivät ole pakollisia vaatimuksia
 - Ne ovat käytännössä ainoita tunnettuja tapoja täyttää vaatimukset monissa tapauksissa
- Jarruvaatimusten perusteena yhdistelmän hidastuvuus
 - Vaaditaan hyvällä pidolla tietty hidastuvuus ei tietyn kokoisia jarruja
 - Paineilma-ohjaus aiheuttaa väkisin viiveitä ja lukkiintuminen hallinnanmenetystä
 - Joistain ominaisuuksista on tarkoituksen mukaista määrätä suoraan

The PBS Scheme provides industry additional opportunities to innovate, resulting in improved productivity for a given freight task, safer performance and the least possible effects on roads and bridges. The scheme focuses on how well the vehicle behaves on the road, rather than how big and heavy (length and mass) it is, through a set of safety and infrastructure protection standards.

The basic principle is that heavy vehicles seeking wider access to the road network must meet tougher safety standards.

Säädösmalli sopii erilaisille rajoitetuille verkoille

Malli edellyttää isoja toimijoita, jotka kehittävät tiettyyn tarkoitukseen sopivia yhdistelmiä ja pystyvät panostamaan niiden hyväksyntätesteihin

Pitkän ja raskaan yhdistelmän keskeiset vaatimukset

- Jarrujen suorituskyky vastaa massaa
- Kytkenälaitteet kestävät ajoneuvojen väliset voimat
- Yhdistelmä-, ajoneuvo-, teli- ja akselimassat eivät ylitä käytettävän tieverkon kantokykyä
- Yhdistelmän vauhti ei hyydy liikaa ylämäissä
- Yhdistelmällä on riittävästi vetopitoa liikkeellelähtöön ja mäkiin talvikelissä
- Yhdistelmä mahtuu kääntymään käyttöympäristön risteyksissä
- Yhdistelmä ajo-ominaisuudet ovat turvalliset myös yllättävissä tilanteissa maantienopeudessa

- Akselimassojen nostamista ei ole edes harkittu muutosten yhteydessä
- Sähköohjatuilla jarruilla pituuden kasvu ei lisää viiveitä
- Yksittäisen akselin jarruvoimiin kohdistuvat vaatimukset eivät muutu
- Keskeinen haaste EBS-yksiköiden yhteentoiminta



- Komponentit hyväksytään E-sääntö 55 mukaisesti
- E-55 antaa suorituskäyperusteiset laskentakaavat vaadituista vetolaitteiden lujuuksista eri yhdistelmätyypeille massojen mukaan
- Kaikille yhdistelmätyypeille ei löydy laskukaavoja E-säännöstä
- Suomalaiset massat reilusti muuta Eurooppaa korkeammat
 - Laskukaavojen toimivuus yli 80t massoilla selvityksessä



- Pidon riittäessä mäennousunopeus riippuu tehopainosuhteesta

➤ 5 kW/tonni

- Etenemiskyky liukkaalla riippuu lähtökohtaisesti renkaista ja vetäville akseleille kohdistuvan massan osuudesta
 - Renkaiden sopivalla pintapaineella on myös merkitystä
 - Ketjulla ja hiekalla voidaan parantaa kitkaa merkittävästi
 - Samalla karhennetaan liukas pinta myös muille tielläliikkuville



- Ääritilanteissa tyypillisiä ongelmia on linkkuuntuminen, hallitsemattomat sivuluisut ja perävaunujen kaatuminen
- 3-nivelinen yhdistelmä on herkempi näille ilmiöille
- ISO 14791 mukaiset ajokokeet sopivat hyvin stabiliteetin arviointiin
 - Vaatimukset perustuvat ajokokeissa mitattaviin kiihtyvyyksiin ja heilahduksiin
 - Vaatimustenmukaisuus voidaan osoittaa taulukkoarvoilla tai tyyppiyhdistelmien hyväksynnöillä





Trafi

Liikenteen turvallisuusvirasto

Liikenteen turvallisuusvirasto

Kumpulantie 9, 00520 Helsinki

PL 320, 00101 Helsinki

Puhelin 029 534 5000

www.trafi.fi

