


Forskning- och innovationsansökan

Trafikverket - ansökan 2



AMCCT AB
2021-05-25
Sten Lövgren

Ansökan om medel för "InfraMag" Trafikverkets portfölj "Bygga"

Inframag tekniken

Det finns stora möjligheter att låta vår inframag teknik vare en kompletterande del vid byggnationerna av stålbrobanorna. Den är även utformad så att den kan kompletteras i efterhand. Den skapar helt andra lastfall på brobanorna i för hållande till de vanliga tågen.

Att skapa allt i datormiljö förkortar design och utvecklingar avsevärt. Har man dessutom 3 olika lastkriterier så är det omöjligt att genomföra på ett bra och riktigt sätt utan att först göra det i datormiljö.

Axeltryck 18 ton

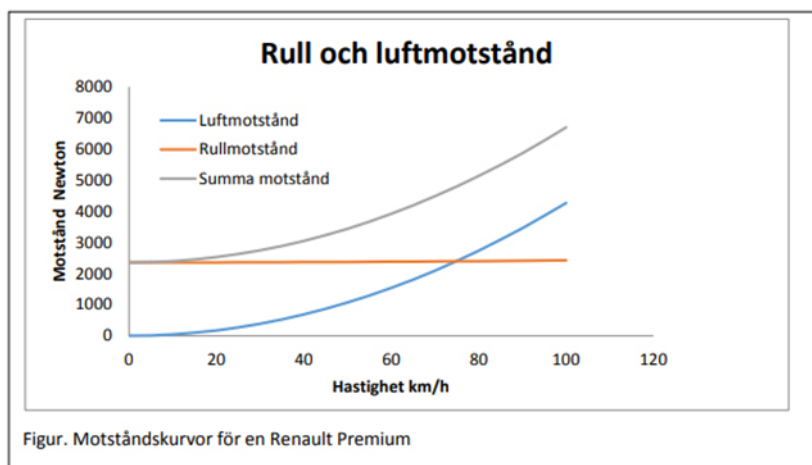
Axeltryck 35 ton

Inframag i det närmaste friktionsfritt och utbredd belastning

En hypotetisk utgångsmodell finns och den behöver kontrolleras i datormiljö och då framför allt i simulerade dynamiska beräkningar. Helt uteslutet utan hjälp av datormiljön. Resultat erhålles - omkonstruktion - nya dynamiska körningar.

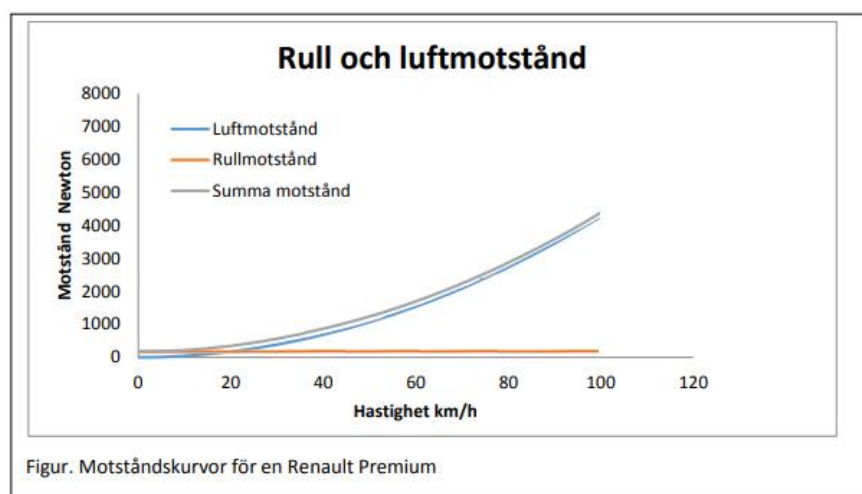
Genom den konstruktion som inframag uppvisar kan man räkna med en kostnadssänkning på att transportera på banorna med inframag tekniken. En tilläggskostnad på 60 miljoner per kilometer sparas snabbt in då man kan räkna med en kostnadssänkning för att transportera i form av mindre energiåtgång med mellan 20 och 40%. Till detta så skall de överlägset lägre underhållskostnaderna läggas till. En ytterligare pluspost är möjligheter till avancerade hastighetsökningar.

För att enkelt beskriva för gemene man kan underliggande schematiska bilder förklara sakerna. Vi ser ett diagram som visar rullmotståndets och luftmotståndets betydelse för att förflytta en enhet i detta fallet en personbil Renault Premium. Underlaget kommer från Trafikverket "Luftmotståndets inverkan på bränsleförbrukningen".



Som framgår så betyder rullmotståndet mest och vid 70 km övertar luftmotståndet. Den samlade kurvan finns i den grå linjen. Man kan se att det gap som finns mellan rullmotstånd och luftmotstånd finns i stort sett kvar och den gemensamma kurvan flyttas uppåt. Det finns en skillnad från startögonblicket på ca 2300 Newton.

Vad som kommer att ske med transporter med en inframag lösning så elimineras rullmotståndet ner till nästan noll. Vi behåller en liten rullfriktion för det är kontakten mellan boggi och räls som kommer att överföra den energi som erfordras för att förflytta tåget. Kan illustreras av nedanstående figur där rullmotståndet har satt riktigt lågt.



Det samlade motståndet har sjunkit från nästan 7000 Newton till ca 4500 dvs $2500/7000 = 0,36$ dvs 36 % lägre motstånd. Samma sak kommer att inträffa med de tåg som kommer att trafikera tågbanor som utrustats med Inframag tekniken. Man kan påräkna att man sänker energikostnaderna med mellan 30 - 40 %.

Vad det handlar om är att se på den rörelseenergi som kommer att åtgå för att förflytta tågen. Vidare kommer effektuttaget att styras av vilken acceleration man vill ha på tåget samt av tågets samlade massa.

En sak är helt klar, det är att det kommer att bli det överlägset billigaste sättet att förflytta en person eller 1 ton gods i framtiden. Man får också ta i beaktning att den energi som tillförs tåget för att accelerera samt tillskotts energi för uppförsbackar kommer att till stor dels tas tillbaka i utförsbackar samt vid retardationer vid stationer.

För att utröna och dimensionera både magnetbärningen, tågbanor och Inframag tåg i datormiljö, för framtiden kommer att kunna ske inom vad som nedan har sammanställts.

En preliminär kostnadskalkyl

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Kostnadsuppskattning för detta steg | 2,9 miljoner |
| Konsultarvode datorsimuleringar | 1,5 miljoner |
| Enklare prototypbyggnationer | 0,7 miljoner |
| Summa | 5,1 miljoner |
| Administrativt påslag enl ovan 30% | 1,5 miljoner |
| Det ger en sammansatt budget | 6,6 miljoner |

Vad skall projektet visa.

I detta skede kommer allt arbete att utföras på datorer och mycket avancerade simuleringsredskap skapar förutsättningar att testköra lösningar i datormiljö utan att bygga upp något i verklig skala, förutom kanske några delkomponenter. Kommer att ske i samarbete med Modelon AB i Lund.

Det ger möjligheter att optimera design och utförande redan i detta tidiga stadium på datorn. Ett område som kommer att ge möjligheter till flera examensarbeten ex.vis KTH.

Mera information finns att hämta på vår hemsida om de olika systemen: mwww.amcct.se

Söderhamn den 25 maj 2021

Sten Lövgren

AMCCT AB

Box 22

82632 Söderhamn

Mobil 0704 222 100

Mejl: sten@amcct.se

Hemsida www.amcct.se