



BIG- Inriktningsdokument

Del 2 Prioriterade forskningsinsatser 2017

Fastställd av styrelsen 2016-03-30

Innehåll

- 1 Inriktningsdokumentets status
- 2 Forskningsinriktning 2017
- 3 Forskningsområde A: Höghastighetsjärnväg
- 4 Forskningsområde B: Hållbarhet och beständighet
- 5 Forskningsområde C: Effekten av ändrade trafikklaster

1 Inriktningsdokumentets status

Detta inriktningsdokument har tagits fram i samverkan mellan BIGs parter och fastställts av BIGs styrelse den 2016-03-30.

Inriktningsdokumentet är ett styrande dokument för BIGs verksamhet som kompletterar samverkansavtalet som tecknats mellan parterna (daterat 2013-11-18).

Inriktningsdokumentet som ger riktlinjer för BIGs satsningsområden, omfattar två delar.

1. Allmänna riktlinjer 2014-2017, som omfattar mål, övergripande forskningsinriktning, urvals kriterier, förväntad nytta med BIG.
2. Specifika forskningsinsatser för kommande år, som uppdateras årligen.

Notera att de projekt som rekommenderas utöver inplacering i nedanstående forskningsområden, även kommer att inplaceras i någon av Trafikverkets portföljer.

Fremst är det följande portföljer som kan vara aktuella;

Portfölj 1: Ett energieffektivt transportsystem

Portfölj 3: Effektiva transportkedjor för näringslivet

Portfölj 4: Robust och tillförlitlig infrastruktur

Portfölj 5: Mer nytta för pengarna

2 Forskningsinriktning 2017

Forskningsinriktningen för 2017 beskrivs nedan med utgångspunkt från Trafikverkets strategiska utmaningar inom geoteknik för väg och järnvägsteknik.

Inför 2016 prioriterade BIG tre områden där behovet och möjligheterna att åstadkomma relevant forskning bedömdes som störst.

Följande projekt rekommenderas utifrån 2016 års inriktningsdokument:

A) Höghastighetsjärnväg

- Modellerings av bankfyllning för höghastighetsjärnväg
- Packning av bank för hög hastighetsjärnväg vid varierande grundläggningsförhållanden.
- Analys av cyklisk nedbrytning av järnvägsbank för höghastighetståg genom fullskaleförsök (BIG associerat)
- Deformation under high-speed rail on soft soils

B) Hållbarhet och beständighet

- Förändring av jords egenskaper med tid under befintliga bankar

C) Effekten av ändrade trafiklast

- Changes of properties by dynamic measurements

X) Fortsättning av pågående BIG projekt

- Provning av stabiliserad jord med geofysiska metoder (del II)
- Dimensioneringsmodell för KC-pelare installerade i direkt skjuvzon eller passivzon (del II)
- Optimal design av tråpålar (Optiträ)

Projekten beskrivs på www.big-geo.se

Inför 2017 har bedömningen gjorts att det finns utrymme för kompletterande projekt inom befintliga forskningsområden. Något ytterligare område har därför inte prioriterats.

De tre forskningsområden som har prioriterats inför 2017 är därmed följande:

- A. Höghastighetsjärnväg
- B. Hållbarhet och beständighet
- C. Effekten av ändrade trafiklaster

För respektive forskningsområde finns prioriterade forskningsinsatser som BIG kommer att fortsatt fokusera på under 2017. Projektförslag ska i första hand svara mot minst en av de prioriterade forskningsinsatserna för att rekommenderas för finansiering.

Tidigare år prioriterades andra områden. Där pågår det nu projekt som förväntas ge svar på de frågor som lyfts fram i tidigare inriktningsdokument. Årligen prioriteras de områden som bedöms som mest prioriterade att påbörja nya projekt inom.

Detta påverkar dock inte tidigare påbörjade projekt som fortsätter i enlighet med fastställd projektbeskrivning. För parter finns möjlighet att söka fortsättningsprojekt på tidigare genomförda BIG projekt. Vid utvärderingen hanteras de inom en separat kategori X. För en uppdaterad lista avseende pågående projekt hänvisas till www.big-geo.se

3 Forskningsområde A: Höghastighetsjärnväg

Geoteknisk inriktning: Hantera geotekniska frågeställningar för järnväg vid krav på mycket små deformationer under lång tid (upp till 100 år).

Prioriterade forskningsinsatser:

PF A.1 Uppbyggnad av bank för höghastighetsjärnväg

Problemdefinition: Hur bygger man en bank som säkerställer att krav avseende deformationer innehålls. Kornfördelning, typ av bergmaterial, kontrollmetoder, dynamiska laster, nedbrytning, packning, frost och spridningsmått är några av de aspekter som kan belysas.

Förväntat resultat: Metoder och materialval för att uppnå optimal uppbyggnad av bank i kombination med undergrund för höghastighetsjärnväg.

PF A.2 Effekter av dynamiska laster på bank inklusive undergrund samt ev. omgivningspåverkan av vibrationer

Problemdefinition: Det behövs mer kunskap om hur hela systemet med bank, grundläggning och undergrund fungerar. Vilken effekt erhålls av dynamiska laster på olika delar av systemet. Påverkas geoteknisk och konstruktiv bärförmåga för grundläggningen? Kan det behövas förstärkning även vid klassiskt bra grundläggningsförhållanden? Vilka åtgärder är lämpliga för olika delar av systemet och vid olika grundläggningsförhållanden (berg, bank på berg, bankpålning, påldäck). När behövs åtgärderna?

Förväntat resultat: Ökad kunskap om hur hela systemet med bank, grundläggning och undergrund påverkas av dynamiska laster från höghastighetsjärnväg. Förslag till möjliga åtgärder.

4 Forskningsområde B: Hållbarhet och beständighet

Geoteknisk inriktning: Skapa förutsättningar för att hantera frågeställningar relaterade till befintliga konstruktioner.

Prioriterade forskningsinsatser:

PF B.1 Effekt av klimat

Problemdefinition: Hur påverkas befintliga konstruktioner av klimatlast relaterade till ett varierande klimat? Detta gäller såväl extrem värden som ökade variationer. Hur omfattande och vilka effekter kan förväntas på de ingående delarna i den befintliga banken och undergrunden? Vilka åtgärder kan vidtas för att begränsa skadorna samt styra skadorna till mindre känsliga områden.

Förväntat resultat: Ökad kunskap om vilka effekter, inklusive omfattning, man kan förvänta sig för olika delar av väggkroppen/järnvägsbanken och undergrunden till följd av klimatlast. Åtgärder

PF B.2 Egenskapsförändringar med tid under befintlig konstruktion.

Problemdefinition: För att kunna visa att en befintlig konstruktion har en tillfredställande säkerhet, behövs kunskap om de aktuella egenskaperna såsom skjuvhållfasthet och densitet i och under konstruktionen. Efter lång tid kan man förvänta sig en förändring av egenskaperna, men hur ser förändringen ut under olika delar av konstruktionen (bankens mitt kontra släntfot).

Förväntat resultat: Vilka egenskapsförändringar som kan förväntas med tiden under banken, samt en metodik för släntstabilitetsberäkning avseende befintliga konstruktioner som kan tillämpas ihop med klassificeringssystemet för befintliga vägar och järnvägar.

5 Forskningsområde C: Effekten av ändrade trafiklast

Geoteknisk inriktning: Hantera effekten på såväl dimensioneringsförutsättningar som behov av åtgärder till följd av ökade tillåtna axellaster och totallaster på järnväg och väg.

Prioriterade forskningsinsatser:

PF C.1 Lastspridning

Problemdefinition: Idag använder vi, för många av våra geotekniska analyser, av tillåtna trafiklast (20 kPa/44 kPa) som baseras på en lastspridning av tillåtna axellaster, totalvikt och hastighet. Vid ökade trafiklast är dessa värden fortfarande tillämpbara? Den andra frågan är om det krävs andra sätt att se på lastspridning i våra modeller? Hur påverkar modulerna lastspridningen? De metoder och krav som appliceras av andra teknikområden, kan de tillämpas för geotekniska analyser och isåfall med vilken effekt?

Förväntat resultat: Hur lastspridning ska hanteras för våra vanligaste analyser, samt i vilka fall mer omfattande bestämning av lasterna bör göras.

PF C.2 Effekter av cykliska påkänningar

Problemdefinition: Längre, tyngre och fler axlar på våra fordon. Vilken effekt har detta på jorden under och bredvid banken? Befintliga bankar med finmaterial som drar till sig vatten, kan vid cykliska påkänningar öka risken för nedbrytning. Hur stor är risken? Hur kan områden med ökad risk för fenomenet identifieras?

Förväntat resultat: Under vilka förutsättningar man bör ta hänsyn till risken för portrycksuppbyggnad, deformationer respektive materialnedbrytning. Åtgärder.