



Prioriterat forskningsområde: D Framtidens krav

PF: D #1	<p>Titel: Bärighetspåverkan pga ökad hastighet och ökad tyngd på befintlig järnväg</p> <p>Frågeställning: Det finns idag liten kunskap om hur ökad hastighet samt ökad längd och tyngd på fordon påverkar undergrund och bankropp. Hur påverkas övergångar mellan fastmark och lösmarkspartier. Sker det omlagringar i material eller påverkas bärigheten. Fordons ökade tyngd på befintlig järnväg kopplat till frågan om bärigheten och spåret påverkas av att Trafikverket planerar att tillåta tyngre fordon.</p> <p>Behov (varför): Idag vill man höja hastigheten på ett antal banor från 100 km/h till 120 km/h för godståg. Hur påverkar denna hastighetsökning, av de förhållandevis tunga fordonen, undergrund och bankroppens bärförmåga</p>	<p>Mål:</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Projektet ska behandla effekter i undergrunden</p> <p>Kontaktperson: Eva-Lotta Olsson och Stefan Johansson</p>
PF: D #2	<p>Titel: Bärförmåga/bärighetspåverkan samt förändring av materialegenskaper pga ökad totalast och fler axlar på befintligt vägnät.</p> <p>Frågeställning: Att ge svar på hur bedintlig vägs livslängd förändras samt hur funktion och bärförmåga påverkas av ökad last både för 74 respektive 90 ton.</p> <p>Behov (varför): Idag tillåts 74 ton (BK4) på delar av vägnätet. Allt fler vägar föreslås öppnas för detta, även "obyggda vägar", vägtyp 5 och 6. I andra länder tillåts 90 ton (Finland) vilket är troligt att det kan bli aktuellt även i Sverige. Hur påverkar detta vägkonstruktionen både ur stabilitet och bärighetssynpunkt. Vad händer på äldre vägar där stabilitet inte är beräknad och inte är byggd enligt dagens norm med ökade totalaster och hur förändras väggropp/terrass- egenskaper med fler antal axlar som ger ökat portryck med risk för materialtransport och försämrad bärighet.</p>	<p>Mål:</p> <ul style="list-style-type: none">- Förstudie hur har frågor beträffande detta beaktats i andra länder.- hur funkar det i våra vägkonstruktioner och underliggande jordar.- Ta fram metodik för bedömning av var ökad last kan tillåtas. <p>BIG förtydligande inriktning: Projektet ska behandla effekter i undergrunden</p> <p>Kontaktperson: Eva-Lotta Olsson och Stefan Johansson</p>
PF: D #3	<p>Titel: Dimensionering av kc-pelarförstärkning map spår vibrationer</p> <p>Frågeställning: Enligt TKGeo medges endast installation i gitter eller block som är kostsamma. I Svensk Djupstabilisering rapport 17 medges även singulära pelare. Inom Ostlänken har det visat sig att singulära pelare reducerar vibrationer avsevärt. Vad ska TrV kravställa i framtiden och hur kan denna kravställning underbyggas? Hur dämpas vibrationer m a p olika typer av förstärkningssutföranden t ex gitter, block eller singulära. Dessutom beakta om förstärkning går till fast botten eller är svävande, Effekterna av befintliga kc-förstärkningar map vibrationer följs sällan upp. Kan befintlig anläggning nyttjas för mätning av kontroll av olika förstärkningars effekt? Går det att utnyttja befintliga förstärkningars mätningar samt eventuellt bygga på med nya.</p> <p>Behov (varför): Minska antalet KC-pelare och därmed kostnad och klimatpåverkan.</p>	<p>Mål:</p> <p>Revidering av TK Geo med tydlig kravställning</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Förstudie för att identifiera kritiska frågor som behöver fortsatt analys</p> <p>Kontaktperson: Natascha Marxmeier</p>

Prioriterat forskningsområde: E Effektivt byggande

<p>PF: E #4</p>	<p>Titel: Bitumenstabiliserad leca som lättfyllning Frågeställning: Stabilisera leca med bitumenemulsion eller skumbitumen för att öka användbarheten hos leca. Genom att stabilisera leca kan det användas högre upp i konstruktionen. Fördelarna gentemot traditionell cemenstabilisering av leca är att en bitumenstabiliserad leca har en bättre flexibilitet och kan ta upp rörelser utan att spricka. Vidare är bitumen hydrofob och tar därför inte upp vatten vilket bidrar till att minska densiteten i den omättade zonen. För att utvärdera bitumenstabiliserad leca som lättfyllning testas denna i enlighet med SS-EN 13286-7 och kan då direkt jämföras med ett traditionellt obundet överbyggnadsmaterial.</p> <p>Behov (varför): Genom att bitumenstabilisera leca kan lecan användas högre upp i konstruktionen och därmed ge kostnadsbesparingar. Vidare finns möjligheter att bygga högre bankar med lecafyllning.</p>	<p>Mål: Bättre utnyttjande av lättfyllning.</p> <p>BIG förtydligande inriktning:</p> <p>Kontaktperson: P Lindh</p>
<p>PF: E #5</p>	<p>Titel: Multivariat statistik på KC-pelare Frågeställning: Att samla in och behandla materialegenskaper som sensitivitet, lermineral, kemisk sammansättning, reologi, densitet, organisk halt, bindemedelstyp och bindemedelsmängd, blanningsverktyg och använda multivariat statistik på detta för att bättre förstå mekanismerna bakom en bra pelare.</p> <p>Behov (varför): KC-pelare är väldigt heterogena vilket medför en överdimensionering för att ta höjd för inhomogeniteterna. Genom en bättre förståelse vilka parametrar som signifikant påverkar kvaliteten hos KC-pelare förutom blandningsarbetet.</p>	<p>Mål: Bättre kvalitet hos KC-pelare</p> <p>BIG förtydligande inriktning:</p> <p>Kontaktperson: P Lindh</p>
<p>PF: E #6</p>	<p>Titel: Stabilisering/solidifiering av förorenad jord Frågeställning: Att använda stabiliseringstekniken för att efterbehandla förorenad jord. Genom att stabilisera förorenad jord erhålls en matris med lågpermeabilitet vilket minskar urlakning. I vissa fall kan även stabiliseringen kombinerats med ett oxidationsmedel (t.ex. persulfat) eller ett medel för att reducera föroreningen (t.ex. nollvärt järn) beroende på vilken förorening som finns i jorden. De alternativa metoderna är oftast tids- och energikrävande med oförutsägbart resultat. Dock finns massutskiftning men detta kräver annan rening eller deponering.</p> <p>Behov (varför): I dagsläget byggs och kommer att byggas mycket ny järnväg i stadsnära miljö med förorening både från industrier men också från gamla bangårdar etcetera. Genom att stabilisera/solidifiera (s/s) den förorenade jorden gör man dels en efterbehandling men också en förstärkning av jorden för att öka byggbarheten. Då branschen gemensamt har tagit fram en färdplan för att nå fossilfri konkurrenskraft och minska utsläppen av växthusgaser, har det blivit tydligt att val av teknik och material vid väg- och järnvägbyggnad ska utgå från livscykelperspektivet och baseras på kostnader, geoteknisk effektivitet med minimal miljö- och klimatpåverkan. Stabilisering/solidifiering är en snabb metod och har en bra hållbarhetsaspekt jämfört med traditionell efterbehandling eller massutskiftning. Metodiken har testats i utlandet men har ännu inte testats i Sverige.</p>	<p>Mål: Visa på s/s metodens användbarhet på förorenad jord.</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Studien bör inkludera jämförelser med användning av metodiken för närliggande tillämpningar (hamn).</p> <p>Kontaktperson: P Lindh</p>
<p>PF: E #7</p>	<p>Titel: Borrade pålar Frågeställning: Erfarenhetsmässigt så går det att installera borrade pålar med luft ibland, ibland inte. Det finns flera faktorer som påverkar t ex siltinnehåll, grövre jordar, grundvattennivåer, installationsdjup etc samt även omgivningspåverkan. Det behövs större kunskap kring påverkansfaktorer och tillämpbarhet.</p>	<p>Mål: Öka förståelse för vilken metod som är mest lämplig</p> <p>BIG förtydligande inriktning:</p>

	<p>Hur kan vi beskriva så att det går att förutse vilken metod som kan användas?</p> <p>Behov (varför): Bättre förutsättningar för entreprenör – mindre risker i projekten!</p>	<p>Förstudie: Insamling av erfarenheter avseende omgivningspåverkan för att skapa grund för att identifiera forskningsfrågorna.</p> <p>Kontaktperson: Peter Zackrisson</p>
PF: E #8	<p>Titel: Ekonomisk regleringsmodell vid totalentreprenader</p> <p>Frågeställning: Geoteknisk/geologisk/grundvatten regleringsmodell (ekonomisk) vid totalentreprenader. * "Fel" i geotekniken (kommentar från entreprenören) * Omfattning, typ och mängd av undersökningar * Tolknings Verktyg för ekonomisk reglering.</p> <p>Behov (varför): Smidigare genomförda entreprenader med (lägre?) kostnader totalt.</p>	<p>Mål: BIG förtydligande inriktning: Identifiering och jämförelse av verktyg för ekonomisk reglering avseende geoteknik. Syfte att identifiera kritiska frågor för vidare utveckling.</p> <p>Kontaktperson: Carina Hultén/Kenneth Viking</p>
PF: E #9	<p>Titel: Långtidsuppföljning av sättningar</p> <p>Frågeställning: Hur väl stämmer våra sättningsberäkningar mot verkligheten. Finns behov av långtidsuppföljning av objekt, t.ex. kohesionspålar, bankar, tryckbankar, provbankar Skapa en databas av projekteringsparametrar och utförda (långtids)uppföljning av verkliga geotekniska händelser (rörelser, portryckändringar, tillökning av effektiv spänning). Man kan ha en urval av projekt från olika region/VO för långtidsuppföljningar.</p> <p>Behov (varför): Uppföljning av projekteringsanvisningar, förutsättningar & beräkningar tillsammans med verkliga geotekniska händelser efteråt. Kanske bakåtanalys är möjlig när det finns uppföljningsdata? Förekommer det avvikelser? Var? Hur hanterar man detta i nästa projekt, erfarenhetsåterföring? T.ex. UH brukar mäta rörelser i tryckbankar under 2-3 år.</p>	<p>Mål: Uppföljning & Kunskapsåterföring mellan olika Verksamhetsområden.</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Det finns ett önskemål om att säkerställa en insamling av data på lång sikt som kan användas för gemensam forskning. Det som efterfrågas i detta skedet är en Studie av möjligheter som inkluderar följande: - Hur en databas ska utformas och underhållas för att skapa förutsättningar för gemensam forskning. - Vilken information som ska lagras för att skapa möjligheter - Identifikation av vilken typ av forskning som skulle kunna använda datan - Hur datan ska lagras (format, spårbarhet, kvalitetssäkring, värderingar) Studien ska vara en bas för att kunna gå vidare och etablera en gemensam databas, där frågor som beskrivs i projektförslagen "långtidsuppföljning av sättningar" samt "Uppföljning förstärkningsmetoder för befintlig järnväg" hanteras.</p> <p>Kontaktperson: Naseer, Kristy, Karin, Håkan</p>
PF: E #10	<p>Titel: Uppföljning & Förstärkningsmetoder för befintliga JV bankar</p> <p>Frågeställning: Vad handlar det om: Uppföljning av befintliga vägar och järnvägar där portryck inte avklingat trots många års belastning. Hur ser hållfasthetstillväxten ut? Problem med sättningar som inte avstannar, kanske pga kontinuerlig justering av profil och därmed lastökning. Metoder för att stabilisera befintlig järnväg för att förhindra/minska sättningar som fortgår under lång tid med kontinuerliga problem/åtgärder. Masstabilisering av befintlighet? Innovativa lösningar för att stabilisera på djupet och i överbyggnaden.</p> <p>Behov (varför): Vad kostar de ekonomiska underhållen (t.ex. spårjusteringar) jämfört med installation av andra typer åtgärder (t.ex. masstabilisering)?</p>	<p>Mål: En jämförelse mellan olika metoder & åtgärder?</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Se föregående</p> <p>Kontaktperson: Naseer, Kristy, Karin, Håkan</p>

<p>PF: E #11</p>	<p>Titel: Omgivningspåverkan –rekommendationer för planering och genomförande</p> <p>Frågeställning: Omgivningspåverkan från pålning, spontdrivning, sprängning och packning. Pålning och spontdrivning kan genomföras med olika metoder – vibrering, slagning borring. Omgivningspåverkan avser buller, vibrationer och deformationer. Erfarenhetsvärden- referensvärden, riktvärden, skadenivåvärden. Jordartsberoende? Mät och kontrollhantering. Riskanalyser. Litteraturstudie som steg 1; PK R 95, Begrens Skade; Fanny Deckners arbeten mfl. Då litteratur kan vara omfattande kan flera studier göras med olika fokus.</p> <p>Behov (varför): Svårt att hitta riktvärden etc idag. Vid upprättande av MKB är det viktigt att beskriva så korrekt omgivningspåverkan som möjligt. Vid genomförande är riskanalys och kontrollprogram väsentliga styrmedel.</p>	<p>Mål: Samla kunskap på ett ställe.</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Förstudie: Litteraturstudie för att sammanfatta befintlig kunskap</p> <p>Kontaktperson: Olle Båtelsson</p>
<p>PF: E #12</p>	<p>Titel: Stora skruvpålar som grundläggningsmetod</p> <p>Frågeställning: Utvärderas och testa om stora skruvpålar är en tillämpbar metod att använda istället för betong och rörpålar i svenska förhållanden.</p> <p>Behov (varför): I många länder används stora skruvpålar (Helical Piling) vid grundläggning i djupa sediment av sand silt och lera. För enklare grundläggning av bryggor, altaner, mindre maskinhallar och bullerplank har det börjat användas och blivit ett enkelt grundläggningssätt även i Sverige. Metoden har inte använts för att ta större laster som exempelvis vid bro eller vägkonstruktionsgrundläggning. Finns det potential att använda metoden även i Sverige. Metoden borde provas och utvärderas i lämpligt projekt.</p>	<p>Mål: Prova skruvpålar och utvärdera dess tillämpning i Svenska jordar</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Förstudie: Identifiera metodens för- och nackdelar, samt under vilka förutsättningar den är mest lämplig</p> <p>Kontaktperson: Stefan Johansson</p>

<p>PF: E #13</p>	<p>Titel: Schaktmassor – massförädling, stabilisering och andra sätt att förbättra schaktmassor. Detta förslag omfattar olika sätt att förbättra schaktmassor och var ursprungligen tre olika förslag.</p> <p>Frågeställning: Vi har en hel del 3b-material, går det att förbättra schaktmassor genom att blanda in bra material.</p> <p>I flera projekt schaktas lera och silt upp och kan inte användas inom projektet. Detta projektförslag skulle titta på möjligheten att med inblandningsmedel kunna förädla materialet inom arbetsplatsen för att kunna använda i tex bankar.</p> <p>Utreda metoder och sätt att kunna mekaniskt blanda in grövre material i finskorningar tjälfarliga massor så de går att använda i större utsträckning samt se om stora block kan bearbetas på ett effektivt sätt så att de går förädla och nyttja bättre på plats.</p> <p>Behov (varför): Är det ekonomi, finns bra metoder, för att blanda in ett bra material i ett sämre, för att slippa köra bort det sämre materialet och istället kunna använda det i projektet?</p> <p>Med ökade miljökrav etc borde det vara intressant att förädla dessa material så att de går att använda för byggnadsverk, tex bankmaterial.</p> <p>Mindre masstransporter och mer nyttjande och bearbetning av schaktmassor nära där de tas så behov av inköp av massor och transport av dåliga masorr till sidotippar kan ge mindre miljöbelastning och förädling direkt på plats.</p>	<p>Mål: Nya/förbättrade metoder för att förbättra schaktmassor.</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Masshantering är en kritisk fråga för att få ett effektivt byggande. Det finns projekt som har genomförts, men frågeställningar kvarstår. Trafikverket lyfter fram tre perspektiv på frågeställningarna. (Se "Förbättring av schaktmassor", "Stabilisering av material till bank" samt "Massförädling - mekanisk inblandning - förbättring egenskaper").</p> <p>Projektet får gärna inkludera forskning kring inblandningsmetodik, inblandningsmängder samt fullskaleförsök med tester.</p> <p>Önskemålet är att identifiera och genomföra ett bredare Samverkansprojekt runt frågeställningen.</p> <p>Kontaktperson: Jonas Axelsson</p>
-----------------------------	---	--

Prioriterat forskningsområde: F Nästa generation järnväg

<p>PF: F #14</p>	<p>Titel: Järnvägsinducerade vibrationer av banvall grundlagd på kalkcempelarförstärkt lera -fält- och provfundament för utvärdering av dynamisk jord-struktur interaktion.</p> <p>Frågeställning: Installera ett pålfundament i full skala intill bef. jvg.anläggning samt utföra dynamiska mätningar på fundament, spår och i jord där emellan med ett avstånd av ca. X meter mellan fundament och NGJ. Samt simulera experimentet numeriskt.</p> <p>Behov (varför): En viktig fråga är att analysera en generell överföringsfunktion med ambition att kunna generalisera resultaten andra situationer än de som testas gällande jordegenskaper och fundamentets utformning.</p>	<p>Mål: BIG förtydligande inriktning: Vid planering av detta projekt ska hänsyn tas till andra pågående BIG projekt med närliggande frågeställningar.</p> <p>Kontaktperson: K.Viking</p>
<p>PF: F #15</p>	<p>Titel: Erfarenheter från LLP</p> <p>Frågeställning: Erfarenhetsåterföring. För att verifiera LLPs lämplighet som förstärkningsåtgärd utvärdera/följa upp utförd LLP-åtgärd vid Rävsnäs km 50+400 Frillesås, Väst kustbanan. Genom okulärbesiktning bedöma graden av ev nedkrossning genom friläggande av utförd LLP (friläggs troligen mha railvac). Utvärdering av grundläggningsdjupets betydelse ska också utföras. LLP uppspår ligger 0,6 m under ruk och nedspår ligger 0,8 m under ruk. Om det är möjligt, är det även önskvärt att jämföra, i byggskedet utförda provtagningar på tryckhållfasthet med ny provtagning. Även analys av spår läget utveckling över LLP-sträckan ska vägas in i bedömningen av beständighet och lämplighet som förstärkningsåtgärd. Bohusgeo var med och projekterade denna förstärkningsåtgärd 2003 och banken instrumenterades bla med pglar och slangar för att ha möjlighet att följa upp sättningar.</p>	<p>Mål: Utöka geoteknikernas verktygslåda med en ny bra förstärkningsåtgärd.</p> <p>BIG förtydligande inriktning:</p> <p>Kontaktperson: Jenny Arvidsson</p>

	<p>Behov (varför): Verifiera att det är möjligt att utföra en lätt men styv konstruktion högt upp i bankroppen och på så sätt minska belastningen från tung fyllning som annars krävs enl TKGeo. Därigenom kan även schaktdjup och masshantering minimeras. Målet är också att få med metoden i framtida TKGeo.</p>	
<p>PF: F #16</p>	<p>Titel: Köldnedträngning vid konstruktioner Frågeställning: TrV borde genomföra ett projekt där köldnedträngning för konstruktioner analyseras (tråg m.fl.)</p> <p>Behov (varför): Trafikverket bygger, och har byggt, tråg för såväl järnväg som väg. De flesta trågen byggs som betongkonstruktioner. Många tråg byggs på nivåer under grundvattenytan och ska ha en vattentät funktion. För projektering av trågen blir frågeställningarna ofta ganska komplexa i relation till kostnader och risker. Ett av de frågor som måste omhändertas är köldnedträngning och de åtgärder som krävs för att stävja detta i erforderlig omfattning. Kunskapen om och i vilken omfattning kölden tränger ned genom betongen och vidare ned genom jorden under grundvatten är av betydelse för att kunna dimensionera och projektera effektiva tråg där djup på schakt och konstruktion begränsas till det nödvändiga för att stävja köldnedträngning i sådan omfattning att oönskade lyft riskeras.</p>	<p>Mål: I vilken omfattning krävs frostisolering, det borde inte vara jämförbart med de tjäldjup vi nyttjar för dimensionering av bankar och skärningar.</p> <p>BIG förtydligande inriktning: Detta är en frågeställning som berör både Byggnadsverk och Geoteknik.</p> <p>Kontaktperson: Annika B</p>