

**Datum**  
2022-02-24

**Diarie nr**  
5.0-2111-0986

**Ert datum**  
2021-11-30

**Er beteckning**  
I2021/02884

Vår referens  
Björn Dehlbom

[i.remissvar@regeringskansliet.se](mailto:i.remissvar@regeringskansliet.se)  
[i.transport.remissvar@regeringskansliet.se](mailto:i.transport.remissvar@regeringskansliet.se)

Remissvar

## Trafikverkets förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022 - 2033

Statens geotekniska institut (SGI) har av Trafikverket beretts möjlighet att lämna synpunkter till regeringen på Trafikverkets förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022 - 2033.

SGI är en förvaltningsmyndighet som arbetar för ett säkert, effektivt och hållbart byggande och ett hållbart användande av mark och naturresurser. SGI arbetar för att förebygga och minimera negativa effekter av ras, skred och erosion, effektivisering av markbyggandet, klimatanpassning och metodutveckling inom efterbehandlingen av förorenade områden. SGI bedriver även tillämpad forskning och utveckling inom dessa områden. SGI har granskat förslaget till nationell plan utifrån vårt kompetensområde och har valt att kommentera frågor som omfattar SGI:s verksamhetsområde.

Nedan redovisas SGI:s synpunkter på Trafikverkets förslag till nationell plan för infrastrukturen 2022 – 2033, på en övergripande nivå kopplat till planen och SGI:s verksamhetsområde. I remissvaret redovisas även SGI:s övriga mer detaljerade synpunkter på i planen redovisade förslag.

### SGI:s övergripande synpunkter

- SGI delar Trafikverkets syn på att arbetet med klimatanpassning behöver prioriteras under planperioden 2022–2033 för att öka kunskapen om behoven av åtgärder. SGI anser i likhet med Trafikverket att i arbetet med klimatanpassning är riskidentifiering och riskreducering ett av de viktigaste områdena att arbeta med. Parallellt med detta behöver en långsiktig strategi utvecklas för en robust infrastruktur. Den fysiska planeringen har avgörande betydelse för hur väl transportinfrastrukturen kommer att vara anpassad till ett föränderligt klimat.
- SGI välkomnar att klimatanpassning integrerats i ett av de prioriterade tematiska FoI-områdena. Detta förutsätter att Trafikverkets kommande FoU-satsningar görs med ett långsiktigt, tvärvetenskapligt och transformativt perspektiv.
- SGI stödjer de riktade initiativ till kunskapsutveckling och strategiska samarbeten som föreslås i den nationella planen. Vår bedömning är att denna inriktning ger goda förutsättningar för ett fortsatt forskningssamarbete inom området geoteknik och grundläggning.

## **SGI:s övriga och mer detaljerade synpunkter**

### **Forskning och innovation**

I Trafikverkets förslag till nationell plan föreslås fyra övergripande tematiska prioriterade forsknings- och innovationsområden samt fyra prioriterade arbetssätt för att öka innovationstakten. Nedan kommenteras några av Trafikverkets förslag.

#### ***Ett framtida transportsystem utan påverkan på klimat, miljö och natur***

Klimatförändringarna och dess effekter påverka förutsättningarna för att kunna nå de transportpolitiska målsättningarna. SGI välkomnar att klimatanpassning ingår integrerat i detta tema tillsammans med annan miljöpåverkan, fossilfri transport och biologisk mångfald. Trafikverket har en viktig roll i omställningen till ett klimatrezilient samhälle, för att minska sårbarheten och framtida kostnader. Klimatanpassning är komplext och arbetet måste ske mot ett rörligt mål. SGI föreslår därför att de kommande FoU-satsningarna görs med ett långsiktigt, tvärvetenskapligt och transformativt perspektiv.

#### ***Kunskapsutveckling och strategiska samarbeten***

I Trafikverkets förslag till nationell plan påpekas behov av riktade initiativ till kunskapsutveckling inom prioriterade områden samt strategiska samarbeten med andra myndigheter, nya och befintliga näringslivsparter. SGI instämmer i beskrivningen av dessa behov.

Lärande/insamlade erfarenhet/systematisering av befintlig kunskap tillsammans med forskning och utveckling i samarbete mellan akademi, offentlig sektor och bransch är avgörande för att möta de utmaningar som transportsystemet och samhället står inför. Många samhällsutmaningar är transnationella och komplexa problem och kräver internationaliserad forskning, strategiska allianser och tvärvetenskapliga ansatser.

Vi vill här nämna BIG – Branschsamverkan I Grunden, som är ett riktat initiativ till kunskapsutveckling och ett pågående geotekniskt forskningssamarbete mellan Trafikverket, SGI, universiteten och branschen. BIG är en lyckad FoI-satsning (se även Trafikverkets egen utvärdering) och vi ser att Trafikverkets föreslagna inriktning av forskningssamarbetet ger förutsättningar för att programmet fortsatt kan stödjas och vidareutvecklas under planperioden genom internationellt och tvärvetenskapligt samarbete.

#### ***Tillämpning av utförd FoI***

I Trafikverkets förslag till nationell plan anges att det är avgörande att forsknings- och innovationsmedel kan kombineras med andra typer av anslag eller EU-medel för att öka möjligheterna till att resultaten från FoI-projekt kan tas om hand i exempelvis verksamhetsutvecklingsprojekt eller i upphandlingar.

Fram till cirka 2010 togs det fram ett stort antal svenska vägledningarna inom området geoteknik och grundläggning. Vägledningarna är viktiga kunskapsdokument genom att bakgrund och motiv till olika krav, råd och empiriska ekvationer finns dokumenterade i dessa. Vägledningarna har varit avgörande för kvalitetsförbättringar, kunskapsförmedling, produktivitetsförbättringar och effektivt markbyggnad inom geoteknik- och grundläggningsområdet de senaste 40 åren. Efter 2010 har produktionen av vägledningarna avtagit avsevärt.

Vägledningarna framtagna av Trafikverket, SGI eller branschföreningar fyller en viktig funktion genom att dessa kan uppdateras med ny kunskap från nationell och internationell forskning. Därmed kan ny

kunskap tillföras de aktörer som Trafikverket handlar upp för projektering, byggnation och underhåll av vägar och järnvägar. Hänvisningar till vägledningarna kan även göras i Trafikverkets infrastrukturregelverk. SGI ser ett behov av att förstärka arbetet med vägledningar och att detta stödjer Trafikverkets mål att öka produktivetsförbättringen i nybyggnads- och underhållsentreprenader.

### ***Innovationsupphandling och demonstrationsprojekt***

Trafikverket handlar upp all projektering, byggnation och underhåll av vägar och järnvägar av konsultbolag och entreprenadföretag. Trafikverket har förväntningen att företagen tar ett stort ansvar för utveckling som ökar produktiviteten. För att öka produktivetsförbättringen avser Trafikverket att i ett antal utpekade nybyggnads- och underhållsentreprenader nyttja olika typer av innovationsupphandlingar för att pröva olika affärsupplägg och gränssnitt mellan beställare och utförare. Trafikverket föreslår även ett antal demonstrationsprojekt för att accelerera införandet av nya lösningar. Inom det geotekniska området har denna typ av projekt haft begränsad omfattning under den senaste planperioden, varför SGI välkomnar satsningen. Inom teknikområdet geoteknik och grundläggning är lärande av och i utförda byggprojekt mycket väsentligt för kunskapsutvecklingen inom teknikområdet. Vi bedömer att med den föreslagna inriktningen finns förutsättningar att inrätta ett specifikt program inom området geoteknik och grundläggning avseende uppföljning av nybyggnads- och ombyggnadsprojekt under och efter byggprojektens utförande kopplat till forskningsprojekt som finansieras av Trafikverket.

Det anges också i förslaget till nationell plan att målsättningen är att stärka beredningen av förändringshantering för tekniska krav, planeringsförutsättningar och utformningsfrågor. Vår bedömning är att en förutsättning för att innovationsupphandling ska fungera inom markbyggnadsverksamheten är att det finns en fastlagd systematisk process som leverantörerna kan förhålla sig till, där också Trafikverkets personal är involverade aktivt i olika steg av utvecklingsprocessen. SGI har arbetat med denna frågeställning inom området modifiering av jordmassor och ser vikten av både ett genomtänkt system och en tydlig organisation för att hantera innovationsupphandling inom markbyggnadssektorn.

### ***Ökade tåghastigheter och tåglaster***

I Trafikverkets förslag till nationell plan anges att nya stambanor för höghastighetståg ska byggas för tåghastigheter upp till 320 km/h. En ökning av axellasten till 32,5 ton planeras att utföras på Malmbanan. På sträckorna Lund – Göteborg – Öxnered och Stockholm – Skellefteå planeras en ökning av tåghastigheten för persontåg till 250 km/h.

Ökning av axellaster för godståg och hastighet för persontåg leder till ökade påkänningar i banunderbyggnad/undergrund. Påkänningarna leder till sättningar och spårålagfel vilket leder till ökade underhållsinsatser och trafikrestriktioner. Tåglasten är komplex dynamisk belastning och kunskapen om de geodynamiska effekterna i banunderbyggnad/undergrund är mycket begränsade. Projekteringsvägledningar för att dimensionera och utforma åtgärder med hänsyn till geodynamiska effekter i banunderbyggnaden och undergrunden saknas, både avseende på nybyggnad och ombyggnad av befintliga banor. Forskning om dessa frågeställningar är tvärvetenskapliga (fordon – spår – geoteknik/underbyggnad) och kräver långsiktiga forsknings- och utvecklingsinsatser som underlag för projekteringsvägledningar och upphandlingskrav. Det är därför högst väsentligt att forskningsarbete genomförs i god tid innan byggnation av nybyggnadsprojekt för höghastighetsjärnväg och ombyggnadsprojekt vid ökning av tåghastighet för persontåg och axellast för godståg i befintligt spår påbörjas. SGI ser ett behov av ett strategiskt tvärvetenskapligt forskningsområde avseende geodynamik för järnväg (inkluderat bärighetsproblematik i befintligt spår) inrättas och prioriteras under planperioden.

## **Klimatanpassning**

I Trafikverkets förslag till nationell plan anges att klimatanpassningsåtgärder i befintlig infrastruktur vidtas framför allt inom ramen för anslagen för vidmakthållande och trimning. I investeringsobjekt som är under planering eller som redan pågår ingår klimatanpassning som en förutsättning vid utformningen och genomförandet. Ökad kunskap om åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat ingår också i området forskning och innovation.

Anpassning av samhället till ett förändrat klimat är ett viktigt mål för ett hållbart samhälle. Klimatanpassningsproblematiken är komplex och kräver samverkan över både sektoriella och administrativa gränser. Vi behöver anpassa byggnader och infrastruktur till att klara av högre temperaturer och förändringar i nederbörd. En del kustnära samhällen och infrastruktur i södra och mellersta Sverige kommer att vara mycket utsatta vid höjningen av havsnivån. Insatser av vitt skilda slag behövs för att klimatsäkra samhället, allt från storskalig omlokalisering och livsstilsförändring till lokala tekniska lösningar och geotekniska förstärkningsåtgärder, samt metoder och verktyg för att följa upp och utvärdera de klimatanpassningsinsatser som görs. SGI ser positivt på att Trafikverket föreslår att resurser satsas på klimatanpassningsåtgärder i befintlig infrastruktur inklusive riskidentifiering och riskreducering samt tar att hänsyn tas till framtida klimat vid nybyggnation. Det är också positivt att resurser avsätts till forskning och innovation.

Den befintliga infrastrukturen kommer i framtiden påverkas av förändrade förutsättningar vad gäller nederbörd, vattennivåer, vattentryck, vattenflöden, grundvattennivåer och grundvattentryck, temperatur inklusive köldmängd och nollgenomgångar samt snö- och vindlast. Detta kan leda till en ökning av antalet skador och en ökning av underhållsbehovet för befintliga väg- och järnvägskonstruktioner. En viktig förutsättning vid anpassning av befintlig och ny infrastruktur till framtidens klimat är att planerade klimatanpassningsåtgärder baseras på prognosticerade framtida klimatlaster, så att den nya infrastrukturen kan byggas klimatsäkert och att riskidentifiering av befintliga anläggningar kan göras med rätt förutsättningar. Kunskapen och samsynen mellan olika myndigheter när det gäller framtida klimatlaster är dock begränsad. Vår bedömning är att en samlad tvärvetenskaplig satsning behöver göras inom klimatanpassningsområdet, när det gäller nödvändiga forsknings- och utvecklingsinsatser samt nödvändiga uppdateringar av regelverk och vägledningar genom samarbete mellan inom området relevanta myndigheter, akademi och byggbranschen.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektör Johan Anderberg efter föredragning av geotekniker Björn Dehlbom och avdelningschef Helene Kennedy. I ärendets slutliga handläggning har även Kerstin Konitzer, Jenny Vestin och David Bendz deltagit.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

Johan Anderberg

Björn Dehlbom