

RAPPORT

Sammanfattning av marknadsdialog gällande prefab

Tvärförbindelse Södertörn

TSE501 Bergtunnlar vid Flemingsbergsskogen

Juni 2026



Trafikverket

Postadress: Solna Strandväg 98, 171 54 Solna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 2 Intern

Dokumenttitel: Sammanfattning marknadssdialog gällande prefab i TSE501
Bergtunnlar vid Flemingsbergsskogen 2026-06

Författare: Dang Donna, ILnmö2

Dokumentdatum: 2026-06-12

Ärendenummer: TRV 2023/102057

Kontaktperson: Dang Donna, ILnmö2

Innehåll

1. Introduktion och syfte	4
2. Sammanställning av frågor och svar	4
Fråga 1: Finns det standardlösningar för täta fogar i ytterväggar för att hantera skillnad i inomhusklimat (varmt och fuktigt) resp. utomhusklimat (kallt).....	4
Fråga 2: Vilka är de kostnadsdrivande faktorerna, t.ex kopplat till elementtyper. Bättre att optimera elementtyp eller använda samma elementtyp överallt?	4
Fråga 3: Finns det några dimensioneringsbegränsningar avseende transport och/eller er produktionskapacitet?	5
Fråga 4: Hur kan vi anpassa och optimera elementens dimensioner med hänsyn till lyftkapacitet och montagelogistik?	5
Fråga 5: Vilken form av ytterbeklädnad rekommenderas ur ett produktionsperspektiv och livscykelperspektiv – ingjutet tegel eller utanpåliggande träfasad. Hur ser kostnadsbilden ut för olika typer av element med fasadbeklädnad?	6
Fråga 6: Hur vill ni som prefabtillverkare / leverantör att handlingarna ska presenteras för att ge bästa förutsättning för att lämna anbud och ta fram konstruktionsredovisning och bygghandlingar och att det ska bli rätt från början? Hur bör kravställningen vara uppställd?.....	6
Fråga 7: Om det skulle uppstå behov av ändringar av elementutformning – t.ex geometrier, håltagningar etc. – Hur hanteras det på bästa sätt? Vilken beredskap finns för ändringar – Vilka ledtider är rimliga att räkna med? ...	7
Fråga 8: Är det några andra förutsättningar ni som leverantör vill ge oss som medskick inför kommande arbete med FU? Vilka vanliga fel bör vi undvika?	8

1. Introduktion och syfte

Trafikverket har under juni 2026 genomfört marknadsdialoger gällande prefab inför kommande upphandling av *TSE501 Bergtunnlar vid Flemingsbergsskogen*.

Syftet med dialogerna var att inhämta synpunkter och kompetens från marknadens aktörer avseende vägval i den detaljprojektering som just nu genomförs av ett större teknikhus i Flemingsberg som ska byggas inom entreprenad TSE501.

I föreliggande rapport redovisas Trafikverkets frågeställningar och en sammanfattning av leverantörernas samlade svar.

Dialogerna är inte en del av kommande upphandling och medverkan påverkar inte möjligheterna att lämna anbud i kommande upphandling.

Ingen information som är redovisad i denna rapport kan garanteras att ingå i kommande upphandlingsprocess.

2. Sammanställning av frågor och svar

Fråga 1: Finns det standardlösningar för täta fogar i ytterväggar för att hantera skillnad i inomhusklimat (varmt och fuktigt) resp. utomhusklimat (kallt).

Det finns inga direkta standardlösningar. Oftast gjuts betong i fogen för att säkerställa fixering, hållfasthet och täthet och generellt kompletteras denna med en mjukfog. Viktigt att beakta livslängden på mjukfogar samt ev. underhållskrav. De kan behöva bytas t.ex. vart 15:e år.

Det går att uppnå tillräcklig täthet för att prefab ska kunna användas i krävande miljöer, t.ex badhus. I badhus kan även gjutasfalt användas på tak för isolering och extra tätskikt.

Viktigt att beskriva kravställningen på fogar/täthet i FU.

Fråga 2: Vilka är de kostnadsdrivande faktorerna, t.ex kopplat till elementtyper. Bättre att optimera elementtyp eller använda samma elementtyp överallt?

Generellt innebär fler dimensioner och variationer en högre kostnad. Sträva därför efter förenkling och få varianter. Lämpligt att hålla sig till standarddimensioner.

Det ska betonas att det inte nödvändigtvis är mest kostnadseffektivt att minimera antalet elementtyper – viktigt att optimera utifrån vilka typer som förekommer mest och vad resp. typ kostar.

Fråga 3: Finns det några dimensioneringsbegränsningar avseende transport och/eller er produktionskapacitet?

Det finns begränsningar avseende vad vägnätet medger, samt vilka logistikförutsättningar som råder på arbetsplatsen. Ofta är vikten mer begränsande än elementdimensionen – beställaren måste beakta lyftkapaciteter på arbetsplatsen för hantering och montage.

Beträffande produktionskapacitet är det generellt stor flexibilitet för storleken på själva elementen. Maxmått för element från fabrik ligger i spannet 8-12m x ca 4m.

Höjden behöver anpassas till vindlast. Uppstickande sarger beskrivs som ett potentiellt problem vid horisontella element men inte i samma utsträckning om man har stående element.

Sargen kan också utformas förtjockande för att undvika köldbryggor, genom att dra upp ytterskivan. Viktigt att tydliggöra krav på U-värde samt vilken typ av isolering som ska användas.

Fråga 4: Hur kan vi anpassa och optimera elementens dimensioner med hänsyn till lyftkapacitet och montagelogistik?

Dimensionerna styrs mycket av vilken fog-/elementindelning som väljs. Här kan beställaren välja ganska fritt om det finns särskilda arkitektoniska krav, men det är en fördel att ge prefableverantören stor frihet i elementindelningen då denna kan anvisa lämpligast indelning för aktuell konstruktion.

Hänsyn måste tas till arbetsplatsens logistikförutsättningar och detta ska beaktas i tidigt skede. För planering kring användande av kran och vilken/vilka krantyper som ska användas rekommenderas dialog med logistikfirmor och/eller kranfirmor.

Frågor att beakta är t.ex. placering av kranfundament för tornkran – behövs det centralt i konstruktionen eller ska det placeras utanför stommen? Max storlek och vikt på elementen? Hur ska bergstag till kranfundament anordnas? Ska vi använda mobilkran eller tornkran eller behövs kombination?

Sträva efter att inte välja någon elementtyp som avviker från ”genomsnittselementen” i storlek/vikt och därmed skapar behov av större krankapacitet – risk för suboptimering.

Fråga 5: Vilken form av ytterbeklädnad rekommenderas ur ett produktionsperspektiv och livscykelerspektiv – ingjutet tegel eller utanpåliggande träfasad. Hur ser kostnadsbilden ut för olika typer av element med fasadbeklädnad?

Det är svårt att utan närmare analys avgöra vilken typ av fasad som är mest kostnadseffektiv. Det går bra att sätta träfasad både på halvsandwichelement (där infästning för träbeklädnaden sätts genom isoleringen) och helsandwichelement. För denna typ av byggnad, där vi har krav på 120 års livslängd, torde helsandwichelement vara en mer robust och tillförlitlig lösning.

Livslängdskrav L100 uppfattas fullt möjligt att klara.

Om man vill ha tegelfasad går det bra att använda ingjutningstegel, dvs att lägga tegel i en matris i formen och gjuta fast det i fasadelementen. Det medför ett ganska stort pristillägg om man vill ha tegelfasad, och prisvariationen mellan olika tegeltyper är stor. En komplicerad mönstersettnings fördyrar ytterligare.

Med tegel erhålls dock en i princip underhållsfri lösning, till skillnad mot träfasad, vilket är positivt ur ett livscykelerspektiv. Man slipper dessutom arbetet med montage av träfasaden vilket ska beaktas vid jämförelse av produktionskostnaden.

Fråga 6: Hur vill ni som prefabtilverkare / leverantör att handlingarna ska presenteras för att ge bästa förutsättning för att lämna anbud och ta fram konstruktionsredovisning och bygghandlingar och att det ska bli rätt från början? Hur bör kravställningen vara uppställd?

Handlingarna ska vara tydliga, så enkla som möjligt och ge förutsättningar för att kunna lämna ett komplett anbud och genomföra en fullständig projektering.

Det upplevs som fördelaktigt av prefableverantörerna att ges så stora frihetsgrader som möjligt i sin projektering. De styrande kraven måste vara tydliga. Exempelvis måste framgå:

- Dimensionerande laster. Finns krav på olyckslaster, explosionslast?
- Styrande geometriska förutsättningar, dimensioner på genomföringar, toleranskrav
- Om det finns krav på typ av bjälklag, väggar och takbalkar
- Typer av infästningar och om det finns krav på dolda infästningar
- Plushöjder och ev. styrande insättningspunkter
- Brandkrav
- Exponeringsklasser, krav på frostbeständighet
- Krav på täthet

Det underlättar om prefab-delarna redovisas separat i FU. Det blir enklare för entreprenören att handla upp prefableverantör och ökar tydlighet och förenklar projekteringen för prefableverantören.

Beställaren rekommenderas att välja standardlösningar i så stor utsträckning som möjligt. Det förenklar projekteringen och ger bättre förutsättningar för kostnadseffektivitet.

Det underlättar mycket om gränssnitten mellan prefab och platsgjuten stomme tydliggörs på ritningarna. T.ex. kan prefabelarna ges olika färger.

Elementindelning för fasader behöver inte redovisas i detalj eftersom storlekar kan behöva justeras utifrån tillgänglighet, lyftförutsättningar och montage.

Vilka regelverk som ska följas i konstruktionsarbetet ska anges, liksom vilken konstruktionsredovisning som krävs. (en leverantör betonar att det är fördelaktigt att utgå från Boverkets byggregler istället för TRVINFRA, då detta ger förutsättningar för en mer kostnadseffektiv lösning)

Det är en stor fördel om det finns en strategi för produktionen beskriven i förfrågningsunderlaget där hänsyn tas till tidplan, byggordning, arbetsplatsens beskaffenhet (begränsningar i plan och höjd, t.ex. närheten till bergslanter, bassängerna i byggnaden, etc.), kranplacering, osv. Det underlättar för prefableverantören att välja lösning.

Det framhålls att det är fördelaktigt om ritningsunderlaget kan kompletteras med IFC-filer för 3D-projektering (erfarenheter finns dock av att IFC-filer ibland kan innehålla felaktigheter parametrar, tex avseende mängder. Kvalitetssäkra modellunderlaget)

Fråga 7: Om det skulle uppstå behov av ändringar av elementutformning – t.ex geometrier, håltagningar etc. – Hur hanteras det på bästa sätt? Vilken beredskap finns för ändringar – Vilka ledtider är rimliga att räkna med?

Det är inte ovanligt med ändringar och det brukar gå att hantera bra men önskvärt är att de kommuniceras så tidigt som möjligt. Ändringar som inte påverkar lastfördelningen i elementen är enklare att hantera.

En leverantör lyfter att pelar-balksystem ger större flexibilitet för ytterväggar och kan underlätta anpassningar om exempelvis utrustning förändras.

Fråga 8: Är det några andra förutsättningar ni som leverantör vill ge oss som medskick inför kommande arbete med FU? Vilka vanliga fel bör vi undvika?

Några saker som lyftes fram i dialogen:

- Viktigt med en fungerande indexreglering i kontraktet. (Är främst en fråga mellan Trafikverkets upphandlade entreprenör och dess prefableverantör, men bra om det tas hänsyn till i kontraktet mellan Trafikverket och deras entreprenör).
- Då TSE501 är en utförandeentreprenad kan det finnas en utmaning i att ha en "totalentreprenad" insprängd. Viktigt att tydliggöra gränssnitt och ansvarsfördelning. Säkerställ detta är noggrant genomgången innan utskick av förfrågningsunderlag. (Några exempel som nämndes: vem ansvarar för infästningsbultar? Stabilitet under byggtid?).
- Ha som målsättning att få till en kontinuerlig dialog mellan beställare, huvudkonstruktör och prefabkonstruktör och kravställ gärna i kontrakt att prefabprojekteringen, med denna dialog, ska starta tidigt i entreprenaden för att få en god samordning och minimera risken för sena ändringar.
- Ta hänsyn till projekteringstiden för prefab, inkl. behov av tid för granskning av handlingar – kom överens om vilka tider som gäller.
- Tips framställdes om att de kontreforter som är inritade längs de platsgjutna väggarna för att ta upp laster från ovanliggande prefabkonstruktion, borde tas bort och ersättas med tjockare väggar istället. Ett annat råd för Trafikverket/WSP att fundera över var att inte blanda prefabbjälklag och platsgjutna bjälklag om de ligger på samma nivå i byggnaden – gränssnittet blir enklare om samma entreprenör gör samtliga bjälklag på en nivå.
- Valet att ha sedumtak ifrågasattes av en leverantör då sedum enligt denne kräver mycket underhåll och lätt dör. Överväg att installera fast bevattningssystem på taket för att minska underhållsinsatserna.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se