

Hässleholm-Lund

Snabbare och effektivare genomförande
med landbroar

mars 2024

stambanan.com

Nuläge och förutsättningar

Södra stambanan

- Största godstrafikstråket
- Näst största snabbtågsstråket
- Huvudsstråk för det största regiontrafiksystemet
- Huvudstråk för Pågatåg/pendeltåg

Sträckan Hässleholm-Lund

- Kapacitetssituationen på sträckan är ca 90-100% i nuläget
- Sträckan är den största flaskhalsen på Södra stambanan

Prognos och öppnandet av Fehmarn Bält 2025-2030

- Antalet snabbtåg förväntas öka
- Antalet godståg förväntas öka kraftigt
- Södra stambanan Hässleholm-Lund är den största kapacitetsmässiga flaskhalsen för tågtrafik till och från Kontinenten

Nytt dubbelspår på sträckan Hässleholm-Lund

I oktober 2023 beslutade regeringen om att ge Trafikverket uppdrag att planera för två nya spår mellan Hässleholm och Lund för att höja kapaciteten på Södra stambanan. Pengarna för projektet finns i nationell plan 2022-2033 och Trafikverkets preliminära tidplan är att banan kan vara färdigbyggd 2043.

Behovet av nya järnvägsspår på sträckan ökar. Nya spår bör vara färdigbyggda år 2030 när Fehmarn Bält öppnar, eller så snart som möjligt därefter. Planeringen och utbyggnaden måste effektiviseras och industrialiseras för att korta färdigställandetiden.

Landskapet mellan Hässleholm och Lund karaktäriseras av unika topografiska och geologiska förhållanden med böljande höjdskillnader, där befintlig Södra stambana följer den minst kuperade sträckningen. Berg saknas längs sträckan och det finns inte samma förutsättningar som i andra delar av Sverige med att nyttja bergmassor till bankuppbyggnad.

En ny järnväg för 250 km/h kommer att gå genom jordbrukslandskap och korsa vägar och järnvägar i det brukade landskapet. För att bygga nya spår på sträckan bör standardiserade produkter och viadukter användas för att korta planeringstiden, byggtiden och sänka anläggningskostnaden. Genom standardiserade produkter och viadukter kan också nya barriäreffekter minskas i landskapet.



Landbrokonceptet

Trafikverket har genom ett GD-beslut bestämt att standardiserat byggande ska tillämpas i alla Trafikverkets projekt.

Landbron är ett standardiserat och industrialiserat koncept där bronns utformning och produktion är optimerade till ett system. Konceptet utvecklas för närvarande av Trafikverket och inom projekt Norrbotniabanan kommer de första broarna att byggas under kommande år.

Landbrons brosträcka byggs upp av rambroar och länkbroar. Rambroarna är 60 m långa med 15 m spännvidd. Rambroarna byggs samman med länkbroarna som också har 15 m spännvidd. Rambron är rak, endast grundläggning, pelarhöjd och lutning varierar. Anpassningar till kurvradier sker i länkbron.

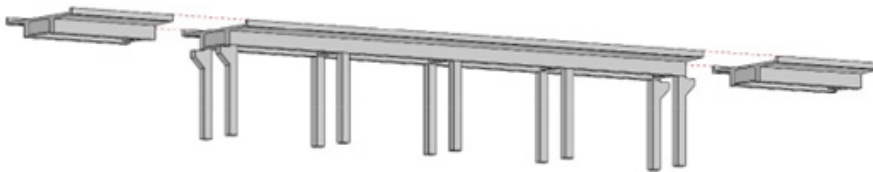


Illustration av Trafikverkets standardiserade landbro. Brosträckan byggs upp av rambromoduler.

Landbrons byggnadstekniska och innehållsmässiga enkelhet uttrycks främst i:

- Materialsnålhet
- Produktionsmetod
- Enkel parametrisitet
- Möjlighet till prefabricering av armering och repetitivt användande av form och ställning
- Optimal framdrift och enkel utrustning
- Förutsägbar kostnad
- Förutsägbarhet för byggherre och entreprenör

Landbrokonceptet är flexibelt och tillämpbart i många situationer. Landbron kan varieras för att passa in mot olika element i landskapet genom att överbygga mindre strukturer eller upprätthålla profilens höjd. Dessa möjligheter medför att landbron även löser korsande infrastruktur.



Illustrationen visar landbron i en dalgång med småkuperat och brutet landskap. Bild från Trafikverket.

Strategier för lutningar

Sträckan Hässleholm-Lund

- Om den nya järnvägen ska byggas utan godstrafik, innebär det att banan får ha en maximal lutning på 25‰
- Om den nya järnvägen ska byggas med godstrafik, innebär det att banan får ha en maximal lutning på 10‰

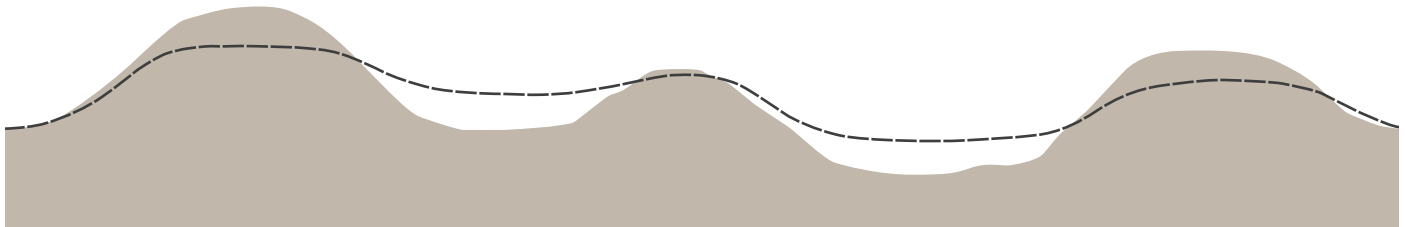
Om banan kan byggas med 25‰ lutning är det enklare att följa landskapet, och det är mer görbart att gå mellan markförlagt och upphöjt läge.

Det mesta tyder på starka preferenser om att banan ska byggas för godstrafik, vilket innebär att banan får svårt att följa landskapets topografi. Detta medför att strategiskt höjdläge och byggprinciper blir avgörande. Landbro blir en förutsättning för en kostnadseffektiv utbyggnad och för att undvika stora järnvägsbankar och skärningar.

Val av höjdläge och placering av järnvägen in mot Hässleholm kommer också att avgöra hur Hässleholm C kan byggas om, även om det är ett separat projekt.

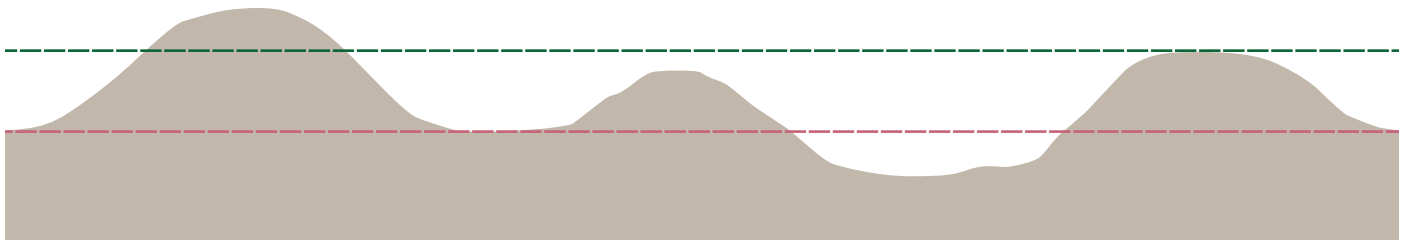
Lutning 25‰

Profillinjen följer landskapet.



Lutning 10‰

Profillinjen följer ett medelvärde, antingen höjdernas medelvärde eller dalarnas medelvärde. Den gröna linjen symboliserar ett högre läge med landbroar. Den rosa linjen symboliserar en konventionell linje med bankar, djupa skärningar och tunnlar.

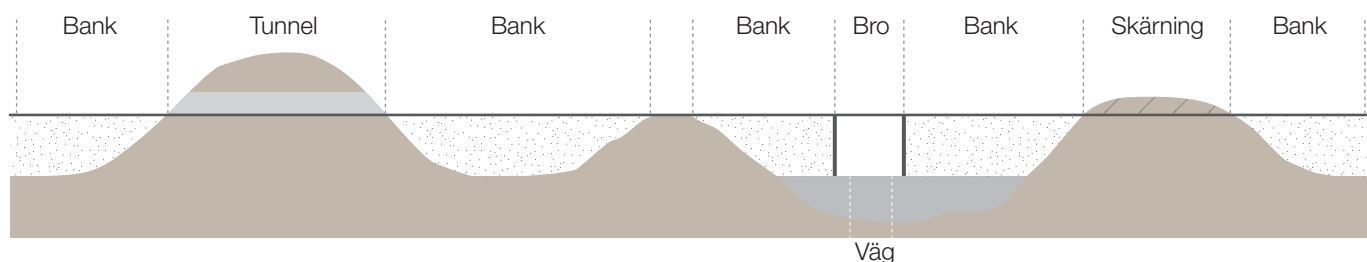


3 principer för Hässleholm-Lund

Sträckan Hässleholm-Lund kan byggas enligt tre olika principer.

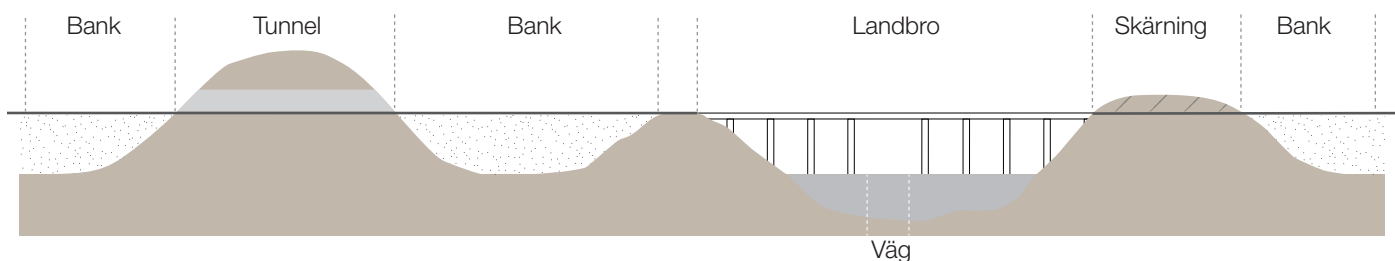
1.) Konventionell utformning motsvarande tidigare lokalisering

Profilen följer ett medelvärde, landskapet anpassas efter järnvägen. Anläggningstyperna varierar mellan bank, tunnel, bro och skärning.



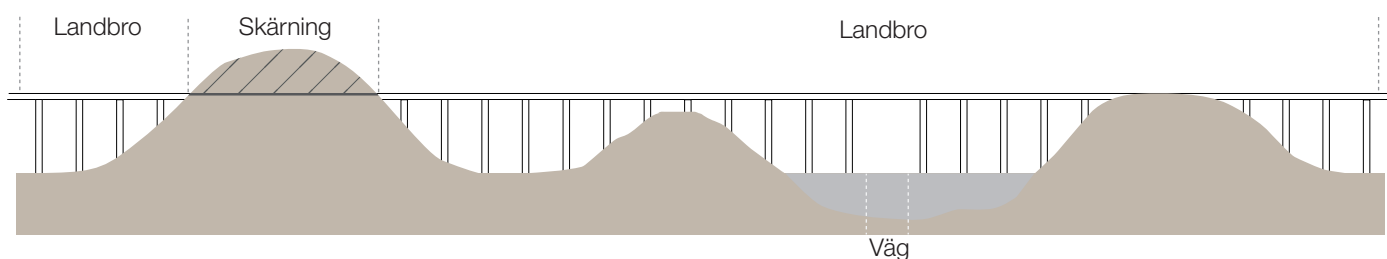
2.) Partiella sträckor med landbro

Profilen följer ett medelvärde, landskapet anpassas efter järnvägen. Anläggningstyperna varierar mellan bank, tunnel och skärning. Landbro används på delar av sträckan.



3.) Hög andel landbro och industriellt byggande

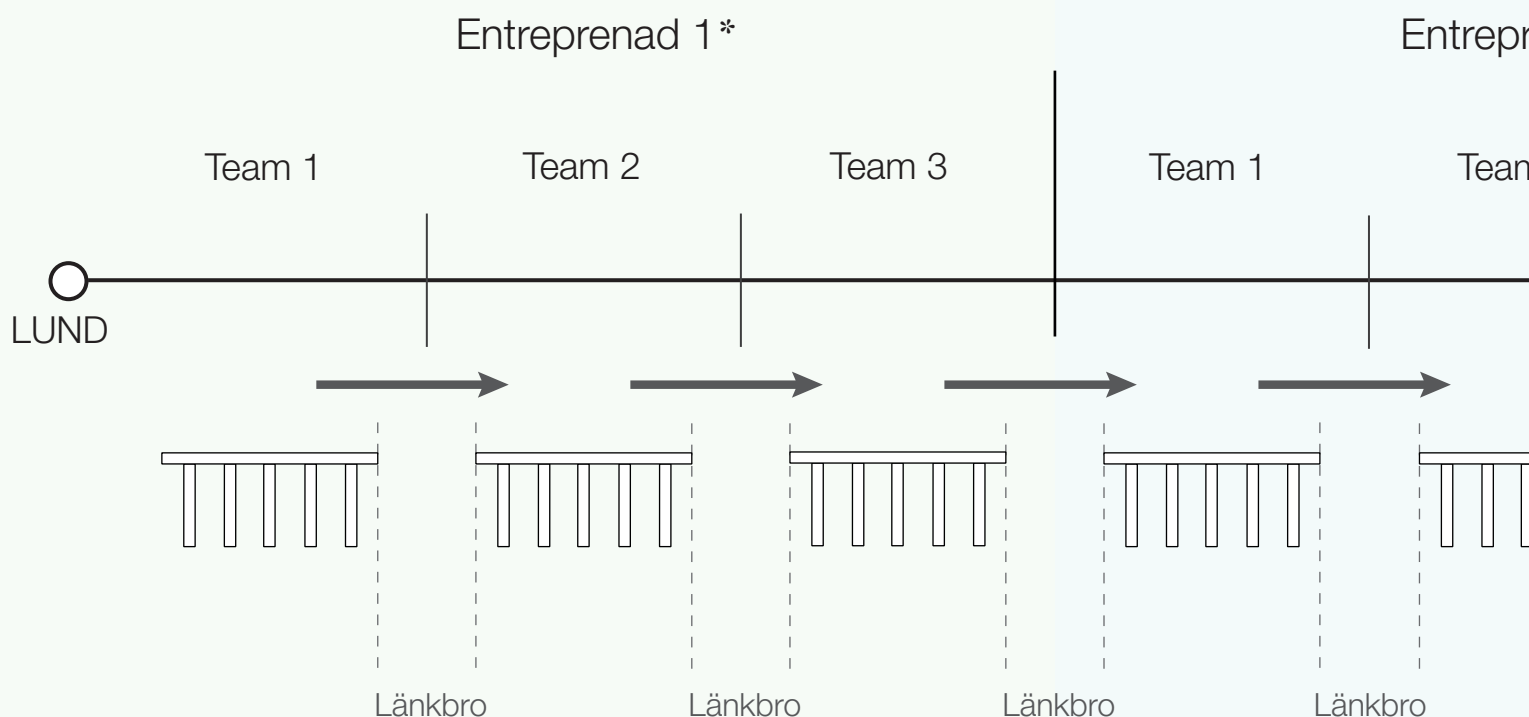
Järnvägen anpassas till landskapet. Mindre påverkan på landskap och färre anläggningstyper. Tunnlar kan kortas eller elimineras och ersättas med skärningar. Broarna möjliggör ett generellt högre profilläge.



Hög andel landbroar och industriellt byggande

Fördelar och riskminimering

- Konventionellt byggande kan innebära stora schakter, höga bankar och långa transportavstånd på grund av bergunderskott i delar av Skåne
- Industriellt byggande med landbroar kan innebära en förenklad planeringsprocess, kortad projekteringstid och minskad risk för tilläggsarbeten på grund av låg kostnadspåverkan för faktiska markförhållanden och korsande infrastruktur
- Landbroar ger en bättre kostnadskontroll
- Landbroar kan minska barriäreffekten av den nya banan och minskar markanspråk i plan
- Landbroar medför en styv konstruktion relativt balkar som kan byggas med ballastfritt spår och med lägre drift- och underhållskostnad, utan den stora merkostnaden i grundläggning som kan uppstå med ballastfritt spår på bank. Det innebär även bättre robusthet med mindre störningar och påverkan på fordonen av snö i spåret
- Banan blir inte påverkad av drivsnö
- Bullersituationen kan förbättras för närboende genom att källan lyfts upp i kombination med skärmning. Bullret skärmas av bättre nära järnvägen samtidigt som bullerskärmar har en lägre anläggningskostnad eftersom bron i sig utgör bullerskärmens fundament



*Entreprenaderna omfattar aldrig 100% landbroar. De kommer också innefatta viss andel låg bank/skärning och platsspecifika broar över hinder där landbroar inte är tillämpliga.

Byggtid

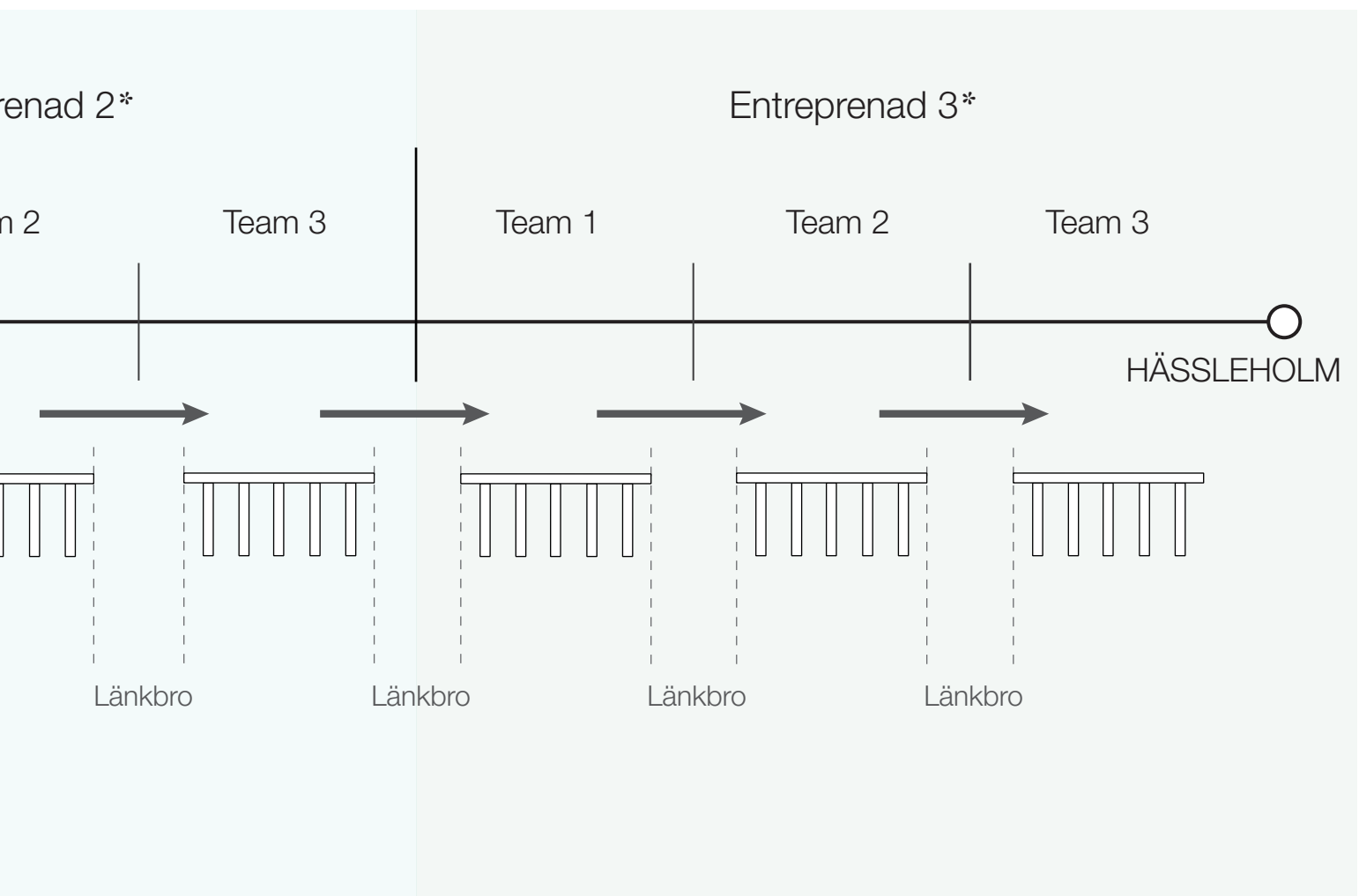
Hur lång tid tar det att bygga nya spår på sträckan Hässleholm-Lund med hög andel landbro och industriellt byggande?

Sträckan Hässleholm-Lund är ca 60 km, på sträckan byggs 50 km landbro.

Optimeringen av landbrokonceptet har gjorts mot en framdrift där en enhet rambro (60 m) och en enhet länkbros (15 m) färdigställs per två veckor.

- Byggtid 75 m/2 veckor per arbetslag/team → ca 27 års byggtid för ett team i full produktion
- 3 entreprenader innebär 9 års samlad produktionstid av landbro per entreprenad
- Varje entreprenad delas upp i tre parallella team:
 - Varje entreprenad bygger landbro under 3 år i full produktion + 0,5 år för etablering och uppstart + 0,5 år för avetablering → 4 års total produktionstid för landbroarna
 - Under dessa 4 år görs samtidigt övrigt arbete såsom bankar, skärningar och platsspecifika broar
- Bana, el, signal, tele-entreprenör och driftsättning 1-2 år

Total byggtid för hela sträckan blir 5-6 år.



stambanan.com