

København-Aarhus og Kattegatforbindelsens jernbane

Sendt til: Transportminister Benny Engelbrecht og folketingets transportudvalg

Der er behov for en langsigtet målsætning for strækningen København-Aarhus, så kravene til Kattegatforbindelsens jernbanedel kan fastlægges. Flere forskellige løsninger og hastigheder bør derfor inkluderes i forundersøgelsen af Kattegatforbindelsen, så et tilstrækkeligt bredt datagrundlag om 2 år kan være til rådighed for politikerne, når et kommissorium for VVM for Kattegatforbindelsen skal fastlægges.

Transportministeren opfordres derfor til at lade serviceeftersynet af jernbanen inkludere forundersøgelsen af Kattegatforbindelsens jernbanedel.

Transportministeren opfordres også til straks at påbegynde udarbejdelsen af en langsigtet (25-30 år) målsætning for hele jernbanen, så man ikke anlægger nye jernbaner ad hoc i de næste 10 år.

Der findes ingen langsigtede mål for jernbanen efter år 2030, og dermed heller ikke et grundlag for at fastlægge den optimale hastighed på alle de nye jernbanestrækninger. Hastigheden fastlægges derfor helt tilfældigt, således også på Kattegatforbindelsen.

I nærværende notat fremlægges nogle mulige langsigtede målsætninger for København-Aarhus/Kattegatforbindelsen samt grove estimater af, hvad det vil koste at nå disse mål.

Det påvises at forøgelse af hastigheden på Kattegatforbindelsen til 300 km/t kombineret med en forkortelse af højhastighedsbanen, i bedste fald kan give både kortere rejsetid, uændrede anlægsomkostninger og bedre fremtidssikring .

Det påpeges også, at et (langsigtet) ambitiøst mål om Aarhus-København på kun 45 minutter kan opnås, hvis Kattegatbanen anlægges (eller forberedes) for 320 km/t. Hermed gives fremtidens politikere mulighed for overraskende billigt at kunne reducere rejsetiden til 45 minutter. Også i dette tilfælde kan man i første omgang forkorte højhastighedsbanen og indledningsvist holde igen på anlægsomkostningerne.

Hermed skulle det gerne stå lysende klart at jernbanen, her eksemplificeret ved København-Aarhus via Kattegat, har brug for en mere langsigtet målsætning end bare en investeringsplan for de næste 10 år.

I et kommende notat, anskueliggøres bl. a. at køretiden København-Odense-Aarhus relativt billigt kan reduceres til 2x45 minutter. Blot kræves en sammenhængende, langsigtet planlægning (25-30 år). Samtidig påpeges at en sådan strategi ikke indebærer væsentlige omkostninger de kommende 10 år. Der kræves blot at man ikke direkte lægger hindringer i vejen for fremtidens politikere.

Poul Brandt Jensen
Civilingeniør, HD og Fremtidig Jernbaneinfrastruktur Nørd
61 66 99 90

Allerød september 2019

Baggrund

På Kattegatforbindelsen har der indtil og med februar 2018 været planlagt med 300 km/t. *)

Men i den strategiske analyse fra Vejdirektoratet i december 2018 er hastigheden reduceret til 250 km/t. **)

Vejdirektoratet begrunder bl.a. den lavere hastighed med. *”Derudover er det næppe muligt at udarbejde en linjeføring med en konsekvent udnyttelse af hastigheden 300 km/t, uden at det vil medføre betydelige konsekvenser i form af indgreb i landsbyer, naturområder m.m. såvel på Sjælland som i Jylland.”*

Men Vejdirektoratet kvantificerer ikke dette, og det må således være baseret på en formodning og ikke en nøjere undersøgelse. En analyse af de samfundsmæssige fordele kontra de ekstra omkostninger/ulemper er således ikke foretaget!

Vejdirektoratet har historisk prioriteret endog meget små besparelser højere end forberedelse for 300 km/t, f.eks. på ny bane over Vestfyn, hvor traceen kun er forberedt for maksimalt 265/285 km/t samt Vejle fjord forbindelsen, hvor landanlæg i forbindelse med broløsningerne kun er forberedt for 250 km/t, og hvor man end ikke har brugt tid og penge på at undersøge, om den foreslåede tunnel er forberedt for 300 km/t, på trods af at traceen helt åbenlyst synes at tillade denne hastighed.

Modsætningsvist har Banedanmark været i stand til at planlægge alle 3 traceer for ny bane Hovedgård-Hasselager forberedt for 300 km/t, uden at det har givet markante fordyrelser.

Befolkningstætheden i Østjylland og på Vestsjælland er sammenlignelige, så på det foreliggende grundlag er det svært at forstå, hvorfor man ikke på Vestsjælland kan indpasse en 300 km/t tracé, uden ”væsentlige” ekstra omkostninger til ekspropriering.

Der må således i Vejdirektoratet og Banedanmark herske forskellig kultur/indstilling til, hvad der er ”væsentlige” omkostninger, når man forberede en ny jernbane for højere hastighed. Dermed sker valget af fremtidig maksimal mulig hastighed på nye jernbaner i Danmark øjensynligt helt tilfældig, afhængigt af om det er Vejdirektoratet eller Banedanmark, der står for analysen. Detaljeret oversigt findes i appendiks 1.

Daværende transportminister, Ole Birk Olesen udtalte i forbindelse med åbningen af ny bane København-Ringsted, at det ikke var ret meget dyrere at anlægge banen til 250 km/t i stedet for 200 km/t. Tilnærmelsesvis samme forhold må gøre sig gældende for 300 km/t i forhold til 250 km/t, for Kattegatforbindelsens nye hastighedsbane, når man betænker at denne går gennem områder med langt mindre befolkningstæthed end Storkøbenhavn.

*) ”Genberegninger af en fast forbindelse over Kattegat Strategisk analyse Rapport 583 – 2018”. (Trafikstyrelsen og Vejdirektoratet, februar 2018)

**) ”En fast forbindelse over Kattegat - Strategisk analyse af en ren vejforbindelse samt en kombineret vej- og jernbaneforbindelse Rapport 594 – 2018” (Vejdirektoratet, december 2018)

Med 300 km/t kan der køres efter timemodell København-Aarhus-Aalborg

Rejsetider København-Aarhus (non-stop) via Kattegat:

Rejsetid	Årsag	Udgift
• 62 minutter	250 km/t	-
• 58 minutter	300 km/t på land	2 mia. kr.
• 56 minutter.	300 km/t på lavbro og tunnel	1 mia. kr.
• 55 minutter	Bedre materiel pga. teknologisk udvikling	0 kr.
	I alt	<u>3 mia. kr</u>

I forundersøgelsen af Kattegatforbindelsen forudsættes en hastighed på 250 km/t hele vejen Lejre-Hasselager. Rejsetiden København-Aarhus vil da være 1 time og 2 minutter.

Anlægges Kattegatforbindelsens landanlæg for 300 km/t, således som forudsat i screeningen af 2015, bliver rejsetiden København-Aarhus 58 minutter. *)

Anlægges Kattegatforbindelsen med en lavbro og tunnel, således som det pt. undersøges i forundersøgelsen, kan hastigheden på bro og tunnel hæves til 300 km/t uden væsentlige ekstra omkostninger. Hermed reduceres rejsetiden med 2 minutter til 56 minutter. **)

Køretiden vil blive reduceret med yderligere 1 minut, da højhastighedsmateriel får stadig bedre accelerationsegenskaber, som følge af den tekniske og kommercielle udvikling. (Alternativt kan foretages en mindre hastighedsopgradering på strækningen København-Lejre, f.eks. højere hastighed gennem Roskilde station).

Med en køreplanstid København-Aarhus på 55 minutter vil det være muligt at køre efter timemodell København-Aarhus-Aalborg på 2 timer præcist, idet toget skal anvende 5 minutter til at vende i Aarhus inden videre kørsel til Aalborg.

Den samlede omkostningen ved anlæg for 300 km/t frem for 250 km/t kan således være i størrelsesordenen 3 mia. kr. Herved opnås 6 minutters rejsetidsbesparelse, og udgiften er således kun **0,5 mia. kr. pr. minut. Dette nøgletal er bedre end for alle Togfondens nye baner.**

Detaljeret gennemgang af de teknisk-økonomiske forudsætninger findes i appendiks 2.

*) "En fast Kattegatforbindelse - Strategisk analyse - Rapport 545 – 2015".

**) I den strategiske analyse (Baggrundsnotat 2) begrænses hastigheden på broerne til 250 km/t, idet der er forudsat anvendelse af en hængebro mellem Sjælland og Samsø og en skråstagsbro mellem Samsø og Jylland, og det er relativt kostbart at øge dimensionen af disse, så der kan køres med 300 km/t. - Modsætningsvist er der i "Hovedkommissorium – Forundersøgelse af en fast kattegatforbindelse" af 1. april 2019 anført at, der skal ses nærmere på en sænketunnel mellem Sjælland og Samsø og en lavbro mellem Samsø og Jylland. Kommer denne løsning til anvendelse vil det være billigt at dimensionere disse til 300 km/t og dermed reducerer køretiden med 2 minutter.

Kortsigtet 300 km/t alternativ: Hurtigere, men ikke dyrere

Rejsetider København-Aarhus (non-stop) via Kattegat:

Rejsetid	Årsag	Udgift
• 62 minutter	250 km/t	-
• 58 minutter	300 km/t på land	2,0 mia. kr.
• 61 minutter.	Tilslutning ved Tølløse frem for Lejre	-2,0 mia. kr.
	I alt	<u>0 mia. kr.</u>

I forundersøgelsen af Kattegatforbindelsen forudsættes en hastighed på 250 km/t hele vejen Lejre-Hasselager. Rejsetiden København-Aarhus vil da være 1 time og 2 minutter.

Hvis man pessimistisk antager at hastigheden kun kan hæves til 300 km/t på jernbanens tilslutningsanlæg, og altså ikke på bro/tunnel, vindes 4 minutter til en pris på 2,0 mia. kr.

Hvis man samtidig vælger at forkorte højhastighedsbanen på Sjælland med 15 km., ved at tilslutte nord for Tølløse frem for i Lejre, øges køretiden 3 minutter, men der opnås en besparelse på 2 mia. kr.

Samlet set opnås således kortere køretid uden at anlægsprisen stiger, set i forhold til den løsning der pt. arbejdes med i forundersøgelsen af en Kattegatforbindelse.

(Man kan så evt. foretage en relativ billig opgradering af den gamle bane Lejre-Tølløse og reducere køretiden med 1 minut til præcist 1 time.)

Denne løsning giver samtidig fremtidens politikere mulighed for at lade en ny 300 km/t bane Tølløse-Lejre-Greve anlægge, med store køretidsmæssige besparelser til følge. (Men rejsetiden vil aldrig kunne reduceres til mindre end 52-53 minutter).

Detaljeret gennemgang af de teknisk-økonomiske forudsætninger findes i appendiks 2.

København-Aarhus kan køres på 45 minutter med 320 km/t

Hvis man vil være lidt mere ambitiøs, er det naturligt at undersøge fordele og ulemper ved 320 km/t. I dette tilfælde kan køreplanstiden København-Aarhus reduceres fra ovenstående 55 minutter ved Timemodel København-Aarhus-Aalborg til kun 45 minutter.

45 minutter er særlig interessant, fordi dette kombineret med halvtimesdrift betyder at tog kan ankomme og afgang i begge retninger samtidig, præcist som i timemodellen.

45 minutters rejsetid svarer til rejsetiden på de pendler-tunge strækninger København-Hillerød og København-Helsingør. Arbejdsmarkedet i København og Aarhus vil smelte sammen. Pendling bliver særlig interessant, da man må forvente tog med god komfort, og dermed at man kan arbejde undervejs, så rejsetiden kan være arbejdstid.

Rejsetid	Årsag	Udgift
• 62 minutter	250 km/t	-
• 58 minutter	300 km/t på land	2 mia. kr.
• 56 minutter	300 km/t på lavbro og tunnel	1 mia. kr.
• 55 minutter	Bedre materiel pga. teknologisk udvikling	0 kr.
• 53 minutter	320 km/t i stedet for 300 km/t	2,0 mia. kr.
• 46 minutter	Ny 18 km højhastighedsbane 320 km/t Lejre-Greve	3,2 mia. kr.
• 45 minutter	Hastighedsopgraderinger Ny Ellebjerg-Greve og Hasselager-Aarhus.	1 mia. kr.
	I alt	<u>9,2 mia. kr</u>

En 17 minutters rejsetidsbesparelse kan således opnås for 9,2 mia. kr., svarende til en udgift på 0,55 mia. kr. pr. minut. Dette nøgletal er bedre end for Togfondens nye baner. Men den samfundsøkonomiske effekt vil være væsentlig større, da pendlingen vil vokse dramatisk ved 45 minutter mellem København og Aarhus.

Det er åbenlyst at en ny bane Lejre-Greve og hastighedsopgraderinger Ny Ellebjerg-Greve og Hasselager-Aarhus kan udskydes så længe det ønskes.

Bemærk at kun hvis man allerede nu anlægger (eller forbereder) Kattegatforbindelsen for 320 km/t vil det være muligt senere at reducere rejsetiden til 45 minutter.

Detaljeret gennemgang af de teknisk-økonomiske forudsætninger findes i appendiks 2.

Svenskerne gør det

Trafikverket i Sverige anbefaler at fremtidige stambaner anlægges for 320 km/t. Således vil anlæg af den nye 70 km lange bane Lund-Hässleholm ske for 320 km/t. *)

På lang sigt, når der er anlagt højhastighedsbane Stockholm-Malmø og Stockholm-Göteborg, må man forvente at SJ ønsker at køre Stockholm-København-Aarhus med 320 km/t materiel.

For god ordens skyld bør nævnes at de 2 nye del-stambaner, Ostlänken og Göteborg-Borås undtagelsesvist kun bliver anlagt for 250 km/t, da de snor sig meget for at komme ind til byer undervejs, så en højere hastighed ikke kan udnyttes på store dele af disse del-strækninger, men dette ændrer ikke ved at hovedparten af strækningerne Stockholm-Malmø og Stockholm-Göteborg anbefales anlagt for 320 km/t. **)

Englænderne gør det hurtigere

I England er opførelsen af "High Speed 2" begyndt. En 650 km lang højhastighedsjernbane for 400 km/t. ***)

Links:

*) <https://www.trafikverket.se/nara-dig/skane/vi-bygger-och-forbattrar/hassleholm-lund-dubbelsparig-hoghastighetsjarnvag/>

**) <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/lagre-hastighet-for-ostlanken-byggs-for-250-km-h>

***) https://en.wikipedia.org/wiki/High_Speed_2

Appendiks 1. Hastigheden på de nye baner

I forbindelse med Togfondens projekter for nye baner har Transportministeriet i kommissorierne specificeret noget i retning af at de skal anlægges for drift ved 250 km/t med perspektiv til 300 km/t. På trods heraf forberedes traceen for nye baner tilsyneladende helt tilfældigt for enten 250, 265/285 eller 300 km/t.

Oversigt	drift	forberedt for km/t	Undersøgt af
Ny bane på Vestfyn	250	265/285	Vejdirektoratet
Bro over Vejle fjord	250	250	Vejdirektoratet
Tunnel under Vejle fjord	250	Ikke undersøgt!	Vejdirektoratet
Ny Lillebæltsbro	250	300	Vejdirektoratet + Banestyrelsen
Ny bane Hovedgård-Hasselager	250	300	Banedanmark
Kattegatforbindelsen	før 300 nu 250	før 300 nu 250	Vejdirektoratet

Ny bane på Vestfyn er ifølge Vejdirektoratets VVM projekteret med tracé, der kun er forberedt for 265/285 km/t.

Vejle fjord

Alle linjeføringer for landanlæg i umiddelbar forbindelse med selve **broerne** over Vejle Fjord er kun forberedt med en tracé for 250 km/t. I VVM undersøgelsen side 25 er anført at: *"Det vil have store økonomiske konsekvenser at tilpasse sporgeometrien på land til 300 km/t"*. - Her tale om en subjektiv ikke-kvantificeret vurdering fra vejdirektoratets side, og pga. manglende langsigtet målsætning fra politisk side, er vejdirektoratet ude af stand til at vurdere relevansen af en evt. forberedelse for 300 km/t.

For løsningen med **tunnel** under Vejle Fjord er det i forbindelse med VVM end ikke undersøgt om den vil være forberedt for 300 km/t, idet der i det tekniske notat til VVM undersøgelsen er anført: *"Linjeføringen er ikke screenet for en opgradering til 300 km/t."* Det er imidlertid åbenlyst at traceen i sig selv ikke er nogen hindring for en senere opgradering til 300 km/t. Men selve tunnelen skal måske have en større diameter, hvis den skal kunne anvendes til 300 km/t. Men det er ikke undersøgt i VVM analysen.

Ny Lillebæltsbro

I Vejdirektoratet og Trafikstyrelsens strategiske analyse "LILLEBÆLT - NY BANE OG VEJFORBINDELSE" er løsningen en bane anlagt for 250 km/t forberedt for 300 km/t.

I VVM for ny bane Hovedgård-Hasselager anføres at banen vil være forberedt for 300 km/t. Banedanmark har i øvrigt oplyst at *"Tracé, dæmning, broer og tunneler er under hensyntagen til tekniske, miljømæssige og økonomiske forhold i videst muligt omfang forberedt til 300 km/t."* Køreledningsanlægget er dog ikke umiddelbart godkendt til 300 km/t, men det forventes at kunne ske efter nødvendige simuleringer er foretaget.

På Kattegatforbindelsen har der indtil og med februar 2018 været planlagt med 300 km/t jf. *"Genberegninger af en fast forbindelse over Kattegat Strategisk analyse Rapport 583 – 2018"*.

Men i *"En fast forbindelse over Kattegat - Strategisk analyse af en ren vejforbindelse samt en kombineret vej- og jernbaneforbindelse Rapport 594 – 2018"* af december 2018 er hastigheden reduceret til 250 km/t.

Appendiks 2. Teknik og Økonomi

Spor - Teknologi

Ved hastigheder på 300-320 km/t skal der vælges mellem 2 hovedteknologier. Ballasteret spor, som anvendes på alle eksisterende baner i Danmark i dag eller slab-track/betonplader.

Problemet med ballasteret spor er at vedligeholdelsesudgifterne vokser eksponentielt med hastigheden. Men af hensyn til at holde anlægsprisen nede, kan det være relevant at "nøjes" med ballasteret spor. Prisen for vedligehold er trods alt faldende, fordi der udvikles nye mere effektive metoder. I beregningerne i nærværende notat er forudsat anvendelse af ballasteret spor. - Dette skyldes ikke kun at det er det billigste, man også at anvendelse af slab-track bør undersøges som en isoleret business-case. Den ekstra omkostning ved anlæg vil helt eller delvist blive modsvaret af lavere vedligeholdelses omkostninger, længere levetid og i særdeleshed mindre forstyrrelse af passagererne pga. vedligehold i 20-30-40-50 år.

Slab-track kan rent faktisk af en anden grund være interessant for netop Kattegatforbindelsen. Kattegatforbindelse vil bestå af 104 km ny bane på land samt 36 km bane på bro/tunnel. Ca. 25% af banen vil således være broer/tunnel, som jo støbes i beton. Det må således antages at disse 25% af strækningen dermed allerede er delvist forberedt for slab-track. Ekstra omkostningen ved at vælge slab-track vil således være lavere end man umiddelbart skulle tro.

Erfaringerne fra Sverige

I mangel på eksakt viden om kostpriser, kan et groft estimat foretages ud fra svenske beregninger.

I Sverige fandt man at det ville koste 11 mia. SEK at anlægge (dele af?) en 210 km strækning for 320 km/t i stedet for 250 km/t *). Da man samtidig opgiver at der kun kunne spares 6 minutter kan man løseligt beregne at der kun har været tale om at ca. 140 km af strækningen skulle anlægges for 320 km/t.

Man kan således groft estimere at Trafikverket budgetterer med at anlægsprisen alt i alt forøges ca. 80 mio. SEK pr. km., når hastigheden øges fra 250 til 320 km/t. Svarende til ca. 55 mio. danske kr. pr km.

Antages at halvdelen af denne udgift skyldes valg af slab-track frem for ballasteret spor, er ekstra udgiften ved at gå fra 250 til 320 km/t med ballasteret spor ca. 28 mio. kr. pr km. alt andet inklusive.

Anlægsomkostningerne stiger overproportionalt med hastigheden, derfor antages halvdelen af de 28 mio. kr. pr. km. at være ekstra udgiften ved at gå fra 250 til 300 km/t og den anden halvdel er ekstra udgiften, når hastigheden stiger yderligere fra 300 km/t til 320 km/t. Altså 14 mio. kr. når hastigheden stiger fra 250 til 300 km/t (ballasteret spor) og igen 14 mio. kr., når hastigheden stiger fra 300 til 320 km/t (ballasteret spor).

Oversigt

- | | | |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| • 250 km/t ballasteret spor | "Ny bane vestfyn" | 130 mio. kr.pr. km (NAB +30%) |
| • 300 km/t ballasteret spor | +14 mio. kr. pr. km. | 144 mio. kr. pr. km |
| • 320 km/t ballasteret spor | +14 mio. kr. pr. km. | 158 mio. kr. pr. km |
| • 320 km/t slab-track | +28 mio. kr. pr. km. | 185 mio. kr. pr. km |

For sammenligningens skyld er prisen for en 300 km/t højhastighedsbane (antageligvis slab-track) i den strategiske analyse af 2015 estimeret til 175 mio. kr. pr. km. (NAB +50%). Fremskrives med 2% pa. vil prisen i 2019 være omkring **190 mio. kr. pr. km.** Da hastigheden her er lavere, men tillægget højere, synes der at være en rimelig overensstemmelse mellem de to estimater.

*) <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/lagre-hastighet-for-ostlanken-byggs-for-250-km-h>

300 km/t på land - 2 mia. kr

Landanlæggene er på i alt 104 km. Øges hastigheden fra 250 til 300 km /t reduceres køretiden med 4 minutter.

Ovenfor er estimeret at det vil koste 14 mio. kr. pr. km. ekstra at anlægge ballasteret spor for 300 km/t frem for 250 km/t. Den samlede ekstra omkostning til landanlæggene kan da estimeres til 1,5 mia. kr.

Vejdirektoratet mener jo at det vil være dyrt i ekstra ekspropriationer, men som påvist vurderer Vejdirektoratet at selv små omkostninger er væsentlige. I estimatet på 14 mio. kr. pr. km. er allerede inkluderet (svenske) ekspropriationsomkostninger. Men for at være konservativt afsættes yderligere 5 mio.kr. til ekspropriationer pr. km. For de 104 km. bliver det 0,5 mia. kr. Hermed bliver det samlet estimat 2 mia. kr. for at forhøje hastigheden til 300 km/t.

300 km/t på lavbro og tunnel – 1 mia. kr.

Den største usikkerhed om ekstraudgiften, knytter sig til de to broer/tunnel. I den oprindelige screening fra 2015, havde man forudsat en 300 km/t højhastighedsbane på land, men kun 250 km/t på den østlige hængebro og den vestlige skråstagsbro, idet disse brotyper er mærkbart dyrere at dimensionere for højere hastighed. Men i forundersøgelsen, som pt. pågår, ses nærmere på en tunnel (Røsnæs-Samsø) og en lavbro (Samsø-Hou) og disse vil være langt billigere at dimensionere for 300. I mangel af bedre estimeres ekstraudgiften for at dimensionere tunnel og bro til 300 km/time til 1 mia. kr. (forudsat at udgangspunktet er at der er valgt lavbro og tunnel) - Der kan dog være den komplikation at tunnelen i forvejen skal have en kurve for at komme udenom en særlig dyb rende mellem Sjælland og Samsø. Denne kurve kan ikke være så kraftig ved 300 km/t frem for 250 km/t og dermed skal tunnelen måske være lidt længere, og dermed lidt dyrere.

Tilslutning ved Tølløse frem for Lejre – minus 2 mia. kr.

Hvis Kattegatbanen tilsluttes nord for Tølløse frem for ved Lejre spares 15 km 250 km/t bane. Ny bane på Vestfyen er i VVM beregnet til 4,5 mia. kr. for 35 km. ny jernbane, svarende til 130 mio.kr. pr.km. 15 km jernbane Tølløse-Lejre kan således estimeres til at koste 2 mia. kr. at anlægge. Anlægges den ikke, spares udgiften naturligvis væk.

320 km/t i stedet for 300 km/t – 2,0 mia. kr

Ovenfor er estimeret at ekstra omkostningen ved 320 km/t frem for 300 km/t er 14 mio. kr. pr. km. For den 140 km. lange bane (inklusive bro/tunnel) bliver udgiften således 2,0 mia. kr.

Ny 18 km højhastighedsbane 320 km/t Lejre-Greve - 3,2 mia. kr.

Prisen for en højhastighedsbane er i den strategiske analyse af 2015 estimeret til 175 mio. kr. pr. km. Fremskrives prisen 2% pa. vil den i 2019 være omkring 190 mio. kr. pr. km, svarende til 3,2 mia. kr.

De 7 minutters tidsbesparelse fremkommer som 5-6 minutter pga. højere hastighed og 1-2 minutter som følge af mindre køretidstillæg. Køretidstillægget kan reduceres mere end proportionalt, da der ikke længere skal køres sammen med langsomme regionaltog Lejre-Roskilde-København, men i stedet på dedikeret højhastighedsbane Lejre-Greve og derefter sammen med relativt hurtige Superlyn og IC Greve-København.

Hastighedsopgraderinger Ny Ellebjerg-Greve og Hasselager-Aarhus - 1 mia. kr.

De dyreste af Togfondens hastighedsopgraderinger koster mindre end 1 mia. kr. pr. minut. Det antages derfor løseligt at for 1 mia. kr. vil det være muligt med hastighedsopgraderinger at spare 1 minut.