



DSMG:s (Den Skandinaviska Magnettågs Gruppen) remissvar på “Arlanda – en viktig port för det svenska välståndet” (SOU 2025:67)

Arlanda har en betydande roll för Sveriges sammanhållning, beredskap och internationella konkurrenskraft. Det är därför alarmerande att den svenska flygutvecklingen är sämst i Europa enligt ACI Europe.

Medan andra länders tillgänglighet till omvärlden ökar, står Sverige och stampar. Sverige är det land i EU som har tappat flest internationella flyglinjer de senaste sex åren, enligt branschorganisationen ACI Europe. Dessutom fortsätter vi att släpa efter i relation till våra nordiska motsvarigheter. Den viktigaste förklaringen till den nedåtgående flygtillgängligheten är att SAS flyttat sina internationella förbindelser till Köpenhamns flygplats i Kastrup. Det var i september 2024 som flygbolaget meddelade att Köpenhamns flygplats blir deras globala hub framöver och betonat att valet grundar sig på affärsmässiga skäl eftersom Köpenhamn ligger bättre geografiskt. Men nu är ju Storstockholm ett ungefär lika stort upptagningsområde som Köpenhamnsregionen.

2024-04-25 uppvaktade DSMG Peter Norman (Arlanda-samordnare) och framförde några strukturförslag, baserat på magnettåg, som skulle kunna skapa betydande konkurrensfördelar för Arlanda jämfört med Kastrup. Magnettåg har många fördelar såsom till exempel punktlighet (över 99%), mycket förkortade restider och mycket låga underhållskostnader.

Ett sådant DSMG förslag som presenterades är en långsiktig vision om snabbare restider till Arlanda norr om Stockholm.

- Kastrup ligger ca 17 minuter från Köpenhamns central och kan nås från Malmö central på ca 30 min.

- Arlanda ligger idag ca 18 min (Arlanda express) eller 45 min (buss) från Stockholms central.

Stockholmsregionen skulle på lång sikt kunna öka konkurrenskraften med ett magnetåg som kör ca 400 km/h. Det blir på lång sikt cirka 9-10 minuter mellan Arlanda och Stockholms central och cirka 10 minuter mellan Arlanda och Uppsala samt cirka 18 minuter mellan Arlanda och Västerås (direkt 14 min). En sådan långsiktig plan för utbyggnad av magnetåg norr om Stockholm skulle väsentligt stärka Arlandas konkurrenskraft och placera Arlanda mer centralt geografiskt.

Ett DSMG förslag, som har prioritet 1 tidsmässigt, är möjligheten som finns för Stockholm att skapa en "Internationell" cityflygplats i Västerås. En magnetskyttel på 18 minuter (14 min direkt) mellan Västerås och Arlanda möjliggör detta. Då skulle Arlanda få en ny lång landningsbana i Västerås och utökad kapacitet utan att bygga en ny landningsbana (vilket är svårt att motivera i ett läge där Arlanda tappar mark i konkurrensen).

Tyvärre nämner inte SOU 2025:67 dessa möjligheter till strukturförändring utan koncentrerar sig bara på operativa åtgärder inom befintliga ramar. DSMGs slutsats är att utan visioner om en helt ny struktur kommer inte Arlandas konkurrenskraft att stärkas gentemot Kastrup.

För mer information om det underlag som DSMG presenterade för Arlanda-samordnaren Peter Norman se bilagorna 1-5. Alla bilagor finns sammanfogade i en bifogad pdf-fil:

- I **Bilaga 1** ges en agenda av presentationen
- I **Bilaga 2** presenteras en vision om möjliga etapper för framtida maglev utbyggnad norr om Stockholm
- I **Bilaga 3** presenteras Blekinge Tekniska Högskolas (Henrik Ny, BTH) miniutredning som framhåller hållbarheten med maglev
- I **Bilaga 4** presenteras International Maglev Boards linjedragning mellan Västerås och Arlanda
- I **Bilaga 5** presenteras DSMGs investeringskostnadsuppskattning baserad på linjedragningen i Bilaga 4
- Miniutredningen av Henrik Ny bifogades också till handlingarna för Arlandasamordnaren. Den 1 februari 2022 presenterade docent Henrik Ny (BTH=Blekinge Tekniska Högskola) en opartisk minirapport (pro bono) där 8 olika lösningsalternativ ställdes mot varandra, varav 2 var magnetåg (Ny Henrik [2022]: "Fast Ground Transport for Sweden: An Independent Overview for Strategic

Investment Decisions” ISSN 1103-1581 ; BTH, 2022:01), samt där magnetstågens nytta framhålls som en god möjlighet.

Vi läser i utredningen att alla transportsätt är utredda, men det stämmer inte. **Inte någonstans i SOU 2025:67 nämns de framtida möjligheterna med magnetståg, trots att ovanstående dokument presenterades av DSMG för Arlandautredningen.**

Som framgår ovan behöver Arlanda moderniseras för att klara konkurrensen mot andra flygplatser. De föreslagna åtgärderna skulle stärka konkurrenskraften för svensk industri genom bättre tillgänglighet till internationella flyg och möjligheter att utveckla både magnetvagnar och magnetspår på högbana industriellt.

DSMG vill särskilt lyfta Västerås starka industristruktur som expanderar, till exempel expansion när det gäller nyetablering av de arbetstillfällen som Hitachi planerar. Här skulle Västerås flygplats kunna bli en 4:e landningsbana för Arlanda, vilket skulle internationalisera Västerås flygplats, vilket i sin tur skapar mycket bättre möjligheter för Västerås industriella kluster.

DSMG har varit i kontakt med tidigare VD för Västerås flygplats och lyft möjligheter att Västerås flygplats kan stärka Arlanda som flygplatsnod. Arlanda skulle få flera fördelar. Arlanda får en redundans vid väderförändringar. Det skapas också ett nytt utrymme för långtidsparkeringar som det idag är ont om runt Arlanda. Västerås flygplats skulle också kunna utvecklas till en elflygsnod som har tät kontakt med Arlanda.

Det som behövs är en snabb förbindelse mellan Arlanda och Västerås. Här menar DSMG att Maglev-tåg av typen EMS-systemet (gamla patent som numera är licensfria) skulle vara den länken. Restiden mellan Västerås och Arlanda skulle i så fall bli ca 18 minuter med stopp i Enköping eller 14 minuter för en direktskyttel. Detta är till exempel ungefär samma restid som interntåget på Stansted flygplats.

I rapporten ser vi att man resonerar om Stockholm - Uppsala, men det nämns inte så mycket om Västerås. Skulle man bygga en Maglevbana Västerås- Uppsala via Arlanda i etapp 2 med anknytning till Arlanda express får man en regionförstoring. Uppsala - Arlanda: ca 10 min. Uppsala - Västerås: ca 30 min.

Våra beräkningar på magnetspår mellan Västerås och Arlanda skulle understiga investeringskostnaden för byggandet av en 4:e landningsbana på Arlanda. Dessutom skulle man få ett tåg som "håller tiden" till 99.6%. Det vet vi baserat på statistiken för tågtypen från Shanghai flygplats (Pudong) mot centrum. Sedan 2003 har det där enbart ställts in 2 turer trots snöoväder och taifuner. Dock ställde man in trafiken vid senaste "super-taifunen" då risken att köra in i flygande bråte vid ca 400 km/h var för stor.

Sverige befinner sig i kölvattnet av tekniska innovationer på tågsidan då man håller fast vid gammal järnräls teknik. Att bygga med maglevtåg skulle bli en ordentligt teknisk "Leapfrog" för svensk industri i form av en helt ny sektor med nya arbetstillfällen.

Payoff tiden för detta projekt behöver i så fall beräknas. DSMG har dock grovt uppskattat pay-off tiden för ett maglev mellan Stockholm - Göteborg och kommer fram till att pay-off tiden skulle vara ca 25 år, för att därefter gå med vinst.

Vi vet att det finns utmaningar med denna teknik, men anser att den bör utredas på djupet eftersom potentialen är stor. Noteras bör att Trafikverket inte har ett uppdrag/direktiv från staten att utreda magnetstågs-teknik. I Tyskland räknas detta nya trafikslag som en egen separat infrastruktur vid sidan om väg, flyg, järnväg och båttrafik. Vi har även noterat att Trafikverkets strategiska avdelning på helt felaktiga grunder avslagit magnetstågen när frågan lyfts upp till debatt, mest på grund av okunnighet.

På uppdrag av DSMG:

Rune Wigblad (Professor i Företagsekonomi med inr. Industriell ekonomi), Strömstad akademi och Högskolan i Skövde. Ordförande i DSMG

David Örnberg. DSMG Styrelsemedlem

Bilaga 1

DSMG – Den Skandinaviska Magnettågsgruppen

[DSMG - Den Skandinaviska Magnettågsgruppen](https://dsmg.se)

dsmg.se

2024-04-25



“Maglev Globe”

**Den flytande
Globen**

Vad är maglev?

”Maglev” står för Magnetic Levitation (magnetisk upplyftning) - ett flytande tillstånd. Maglev är en **grundläggande innovation** som söker sina framtida tillämpningar. Kontaktfriheten ger **skarpa fördelar**:

- **Snabb acceleration** till höga hastigheter och snabb inbromsning
- **Höga hastigheter** utan störningar och med lägre energiförbrukning
- **Minskad friktion** mot underlaget, vilket sänker underhållskostnader
- **Längre livslängd** på systemet eftersom nedslitning undviks
- **En dämpning** som motverkar hårda stötar
- **Låga bullernivåer**
- **Dammfrihet** avseende tungmetaller

Idén om att bygga en magnet-skyttel mellan Arlanda-Västerås flygplats

Utgångspunkter:

- Ett **alternativ till** att bygga en helt **ny landningsbana** i Arlanda
- Start på ett maglev-**pilotprojekt** i Europa – Sverige sätter **ny standard**

Ca 8,2 mil sträcka

Topphastigheten behöver inte överstiga **450 km/h**, men ger ändå en snabb transport – **under 20 minuter**. Kenji visar att det är tekniskt möjligt.

Det finns ett EMS-magnettåg i **Shanghai** som har varit i drift sedan 2003 – **felfri drift** med **exakt tidshållning 99,89 %**. **27,5 miljoner tågkilometer. 67 miljoner passagerare.**

EMS ger god **flexibilitet i terrängen** – minimerar tunnlar, skärningar m m

Dubbelspår

DSMG:s agenda

1. Presentation av vår ide´ och punkter för mötet (**Rune Wigblad, DSMG**)
2. Henrik om konferensen och sin rapport – magnetåg är **Hållbart** [Sustainable] (doc **Henrik Ny, Blekinge Tekniska Högskola**)
3. En **teknisk möjlighet** med en linjedragning Arlanda – Västerås (**Kenji Eiler, International Maglev Board och DSMG**)
4. **Investering** – kostnadsuppskattning för bygget? (**Mattias Svederberg & Mikael Thorsén, DSMG**)
5. Möjliga **ekonomiska synergieffekter** för första etappen samt vid fortsatt utbyggnad mot Stockholm i nästa etapp (prof **Rune Wigblad**)
6. **Diskussion:** Hur går vi vidare?

All dokumentation från mötet kommer att finnas

Bilaga 2

Magnettåg möjliggör ökad tillväxt i norra Stor-Stockholm

Rune Wigblad

2024-04-25

<https://www.di.se/debatt/bygg-ihop-stockholm-och-uppsala-med-magnettag/>

(Publicerad 1 febr. 2019)



Tre magnetstågs-
system för höga
hastigheter
och
MaxBögl's
stadbana
(181 km/h).

Långsiktigt strategiförslag med stora synergier för "Stockholm som Europas moderna stad"

- 1. Skapar regionförstoring norr om Stockholm!**
Mer än halverade restider mellan Sthlm, Västerås, Uppsala
- 2. Integrerar Arlanda flygplats i stadsutvecklingen!**
Korta restider gynnar planerad stadsutveckling
- 3. Utveckla konceptet "Nya citystäder"!**
Nya satellitstäder kan skapas

Förbättrad konkurrens med t ex Kastrup

Kastrup ligger **ca 17 minuter** från **Köpenhamns central** och kan nås från **Malmö central** på **ca 30 min**

Arlanda ligger idag **ca 18 (Arlanda express)** eller **45 min (buss)** från **Stockholms central**

Stockholmsregionen skulle på lång sikt kunna **öka konkurrenskraften** med **magnettåg**. Det blir:

ca 9-10 min mellan **Arlanda** och **Stockholms central**

ca 10 min mellan **Arlanda** och **Uppsala**

ca 18 min mellan **Arlanda** och **Västerås (direkt 14 min)**

Möjliga utbyggnadsetapper för magnetåg norr om Stockholm

Etapp 1: Stockholm Arlanda (ARN) – Västerås flygplats (VST)

Etapp 2: (Västerås -) **Arlanda - Stockholms central**
(Mer än halva sträckan till Västerås byggd i etapp 1)

Etapp 3: Uppsala – Arlanda (- Stockholms central)
(Halva sträckan till Stockholm byggd i etapp 2)

Med en ordentlig satsning på **dubbelspår magnetåg - halverade investeringskostnader** i nästkommande etapp.

Citynära flygplats - Stockholm

Etapp 2:

Stockholms central – **Västerås**, direkt

ca 30 min

Idag från Stockholms central till **Bromma**

ca 20 min

Möjligheten finns för Stockholm att **skapa en "Internationell" cityflygplats i Västerås**. Magnetskyttel + tåg möjliggör

Det finns också en möjlighet att skapa **en snabb förbindelse mellan Bromma och Stockholms central** med utbyggnad i **Etapp 2 – ca 7-8 min**

Från Satellitstad - till Citystad (närförort)

Städer utanför City brukar kallas för Satellitstäder. Visionen: **15-minutersstaden** möjliggörs – snabbt **pendelavstånd till city**.

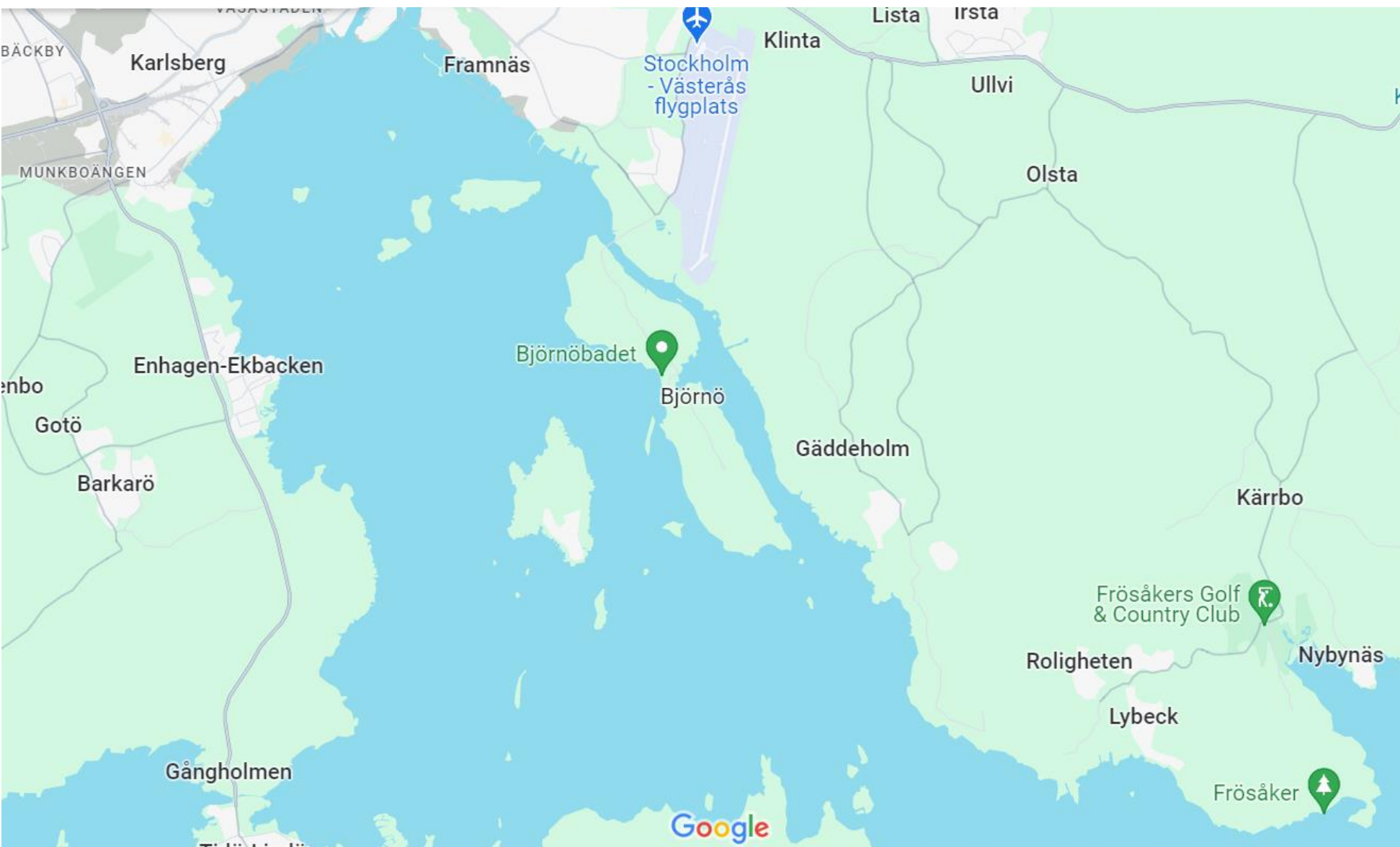
De sista citynära "städerna" som byggts och byggs ut nu i Stockholm är förtätning via **Hammarby sjöstad – Nacka stad**.

Eftersom magnetåg ger ungefär dubbla hastigheten **möjliggörs** nya **citystäder med sjönära läge** på längre avstånd från Stockholms central än tidigare.

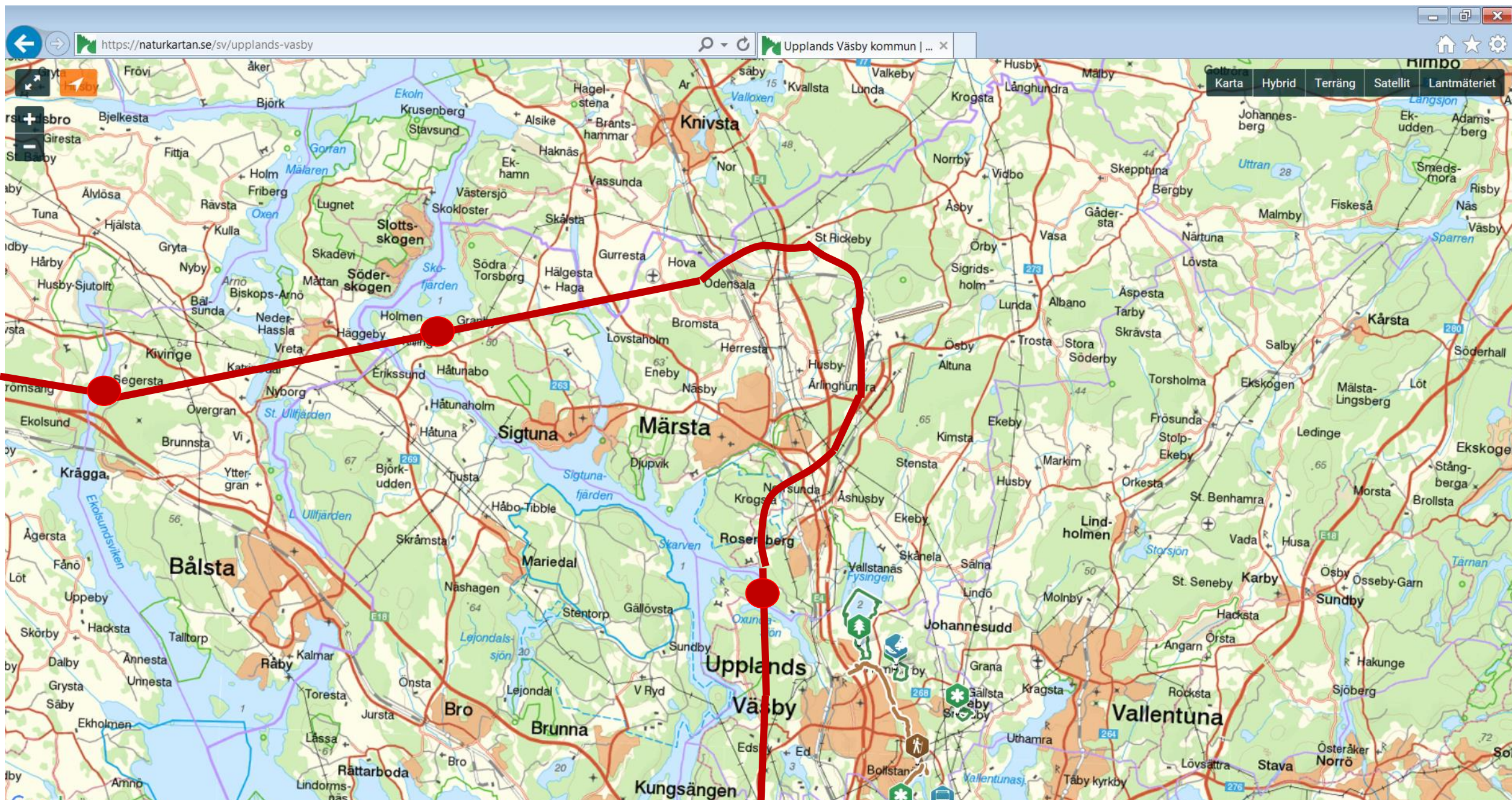
Västerås skärgård i Mälaren kommer närmare Arlanda i etapp 1

Citystäder på väg från Västerås till Stockholms central i etapp 2

Skärgårdslägen nära Västerås flygplats kan förtätas i Etapp 1 och 2



Tänkbara lokaliseringar av nya Citystäder med sjönära läge, som magnetåg möjliggör

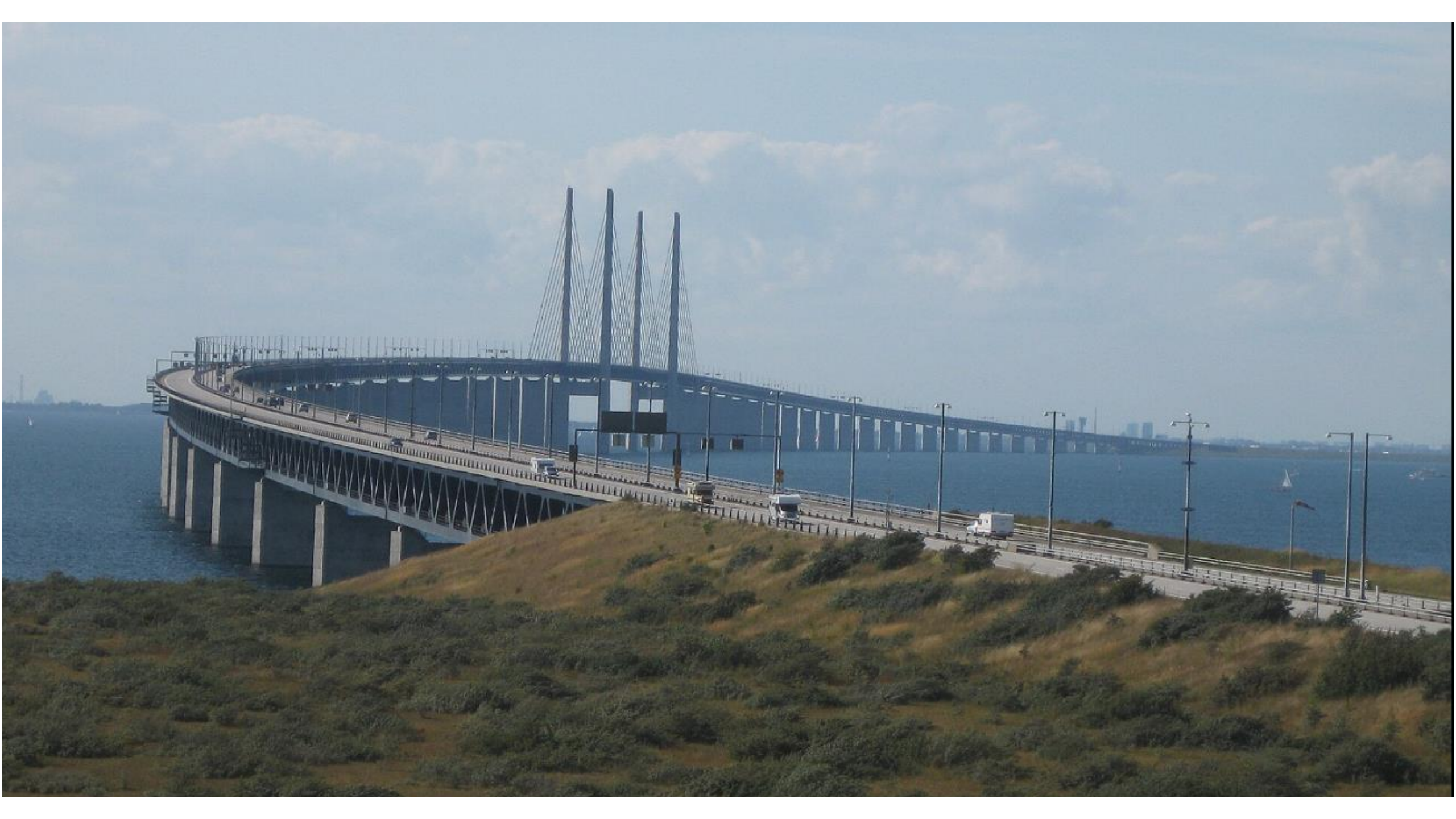


Vad vet vi om effekterna av snabba transporter?

Det uppstår många **synergieffekter** med en magnetskyttel:

- **Västerås industrier** gynnas (jfr Linköping & Norrköping och affärsresenärer)
- **Västerås kommun** gynnas – attraktivare bostadsetableringar
- **Alternativ lokalisering** i Västerås av konferenser, hotell och långtidsparkeringar
- Skarp **överflyttning mellan trafikslag** – t ex från bilar till magnetskyttel. Om vi följer PwCs (sept 2015) - rapport blir det **ca 30-40% mindre bilresande**.

Öresundsbron är noga **vetenskapligt utvärderad**. Effekter?



Erfarenheter från Öresundsbron

Norra Stockholm – likheter och olikheter med Öresundsbrons effekter

Likheter:

- Lika skarp **förbättring av restider**, ca dubbelt så snabbt
- Uppsala + Västerås = Malmö i **befolkningsstorlek**
- **Investering** i samma storleksordning

Olikheter:

- **Magnettåg istället för en bro** som möjliggör kortare restider
- **Kollektivtrafik med magnettåg** – bilar och tåg med Öresundsbron

En fullständig utbyggnad (Etapp 1-3) gör jämförelsen relevant

Ex-post ekonomisk analys av Öresundsbron

Förkalkylen för Öresundsbron var **inte positiv**. Billigare med H-H förbindelse - men regionsförstoringens effekter inte lika stark.

Efterkalkyl: Regionförstoringen Malmö – Köpenhamn är positiv:

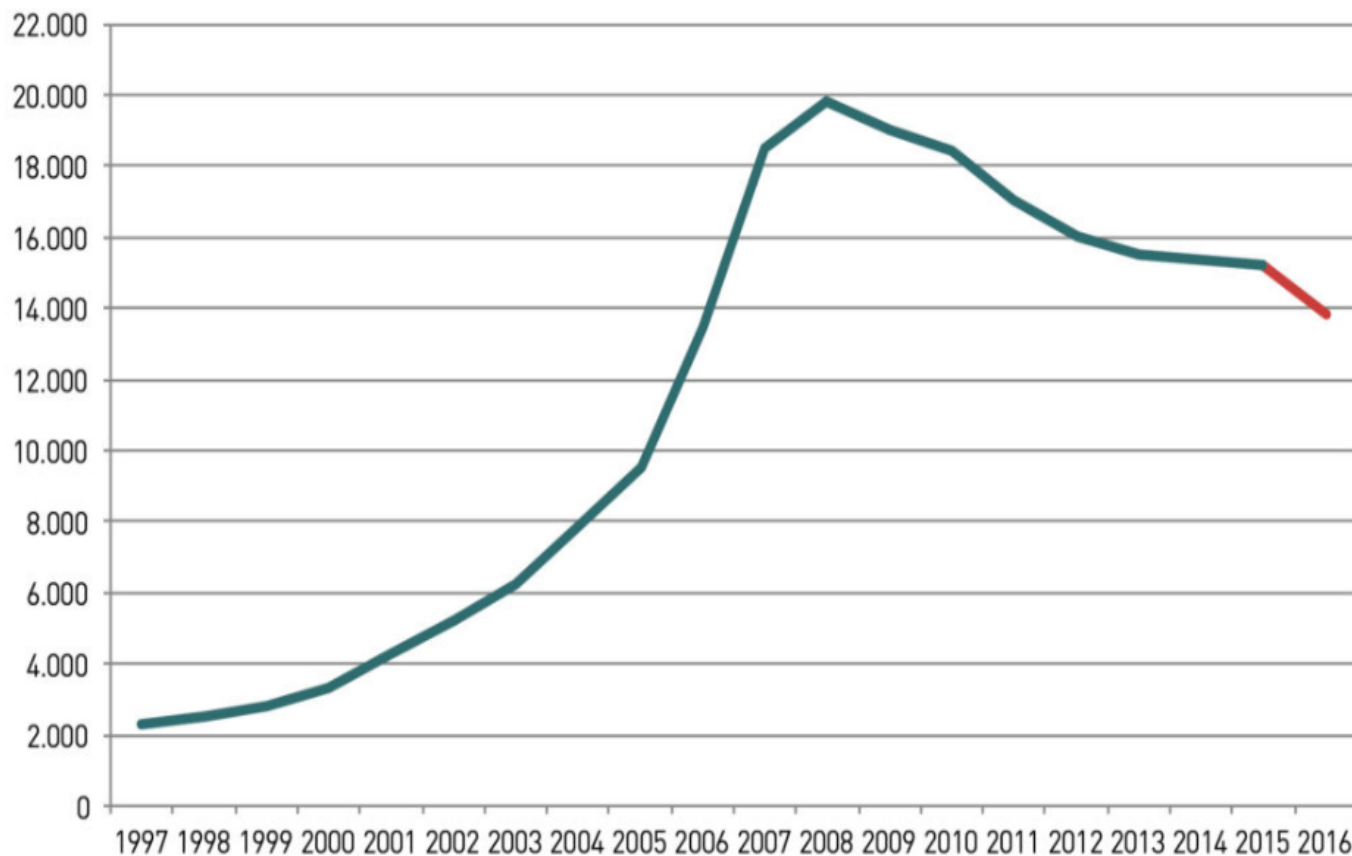
- Investering – ca 38 miljarder.
- **Pay back (samhällsekonomiskt) 23 år**
- Pay back resultatet är baserat på **de första 10 åren, 2001-2011**.
- Ca 73% (2010) av effekten beror på arbetsmarknadsfaktorer, huvudsakligen pendling mellan bostad och arbete

Källa: M.Aa. Knudsen, J. Rich “Ex post socio-economic assessment of the Oresund Bridge”, *Transport Policy* 27 (2013) 53–65

Öresundsbron, och kan därmed innehålla en viss osäkerhet.

13 800 pendlar över Öresund varje dag

Öresundsbron och Helsingborg-Helsingör färjorna



Källa: Øresundsinstitutets beräkningar på data från Örestat (1997 - 2015), Øresundsbro Konsortiet (2016) och Skånetrafiken (2016)

**Totalt pendlade 16 914 pers.
varje dag över Öresund
under 2021.**

**Cirka 95 procent av
pendlarna
bor i Sverige och arbetar i
Danmark.**

Slutsats: Snabb förbindelse ger ökad pendling,
med flera positiva effekter som är kontextberoende

Om studien replikeras med data från 2008-2018 avseende
Öresundsbron skulle återbetalningstiden blivit betydligt kortare.

Pendling (i **Etapp 2**) - Öresundsbroeffekten

“Travel times less than **45 minutes** creates a threshold effect for commuting.”

Källa: Heldt Cassel, Zuzana Macuchova, Niklas Rudholm, Alexis Rydell. Willingness to commute long distance among job seekers in Dalarna, Sweden. *Journal of Transport Geography* 28 (2013) 49–55

Stockholms central – Västerås med SJ ca 60 min

Stockholms central – Västerås med magnetåg direkt ca 30 min

Tröskeln för dagspendling underskrids med magnetåg!

Liknande mellan Stockholms central – Uppsala (Etapp 3) ca 20 min

Magnettåg skapar industri- och samhällsutveckling:

- **Globalt fokus på Stockholm: "Europas moderna stad".**
- **Ett grönt koncept med god samhällsekonomi vid full utbyggnad.**
- **Företagsekonomiskt olönsamt i etapp 1, men med alla etapper.**
- **Möjlighet till låga biljettpriser (låga underhållskostnader).**
- **Utvecklingspotential: Köpenhamn på 1 timme och 30 minuter.**
- **Patentfri teknik – möjligheter för svensk industri.**
- **EU-utvecklingsområde för 400-500 km/t persontransporter.**
- **Magnettågskunnande finns i Tyskland och know how kan överföras från MaxBögl.**

Hur går vi vidare?

Går det att samla alla intressenter kring ett tillväxtkoncept?

Går det att få till en ordentlig undersökning?

Bilaga 3

Snabba landtransporter - olika teknikval -



Dr. Henrik Ny (Associate Professor)

The SustainTrans Team
Blekinge Institute of Technology (BTH)

April 2024



Upplägg

- Hur jag hamnade här
- **Rapporten om snabba landtransporter för Sverige**
- Konferensen Maglev 2024

Rapporten om snabba landtransporter för Sverige

Fast Ground Transport for Sweden

AN INDEPENDENT OVERVIEW FOR STRATEGIC INVESTMENT DECISIONS



Final Version. January 2022



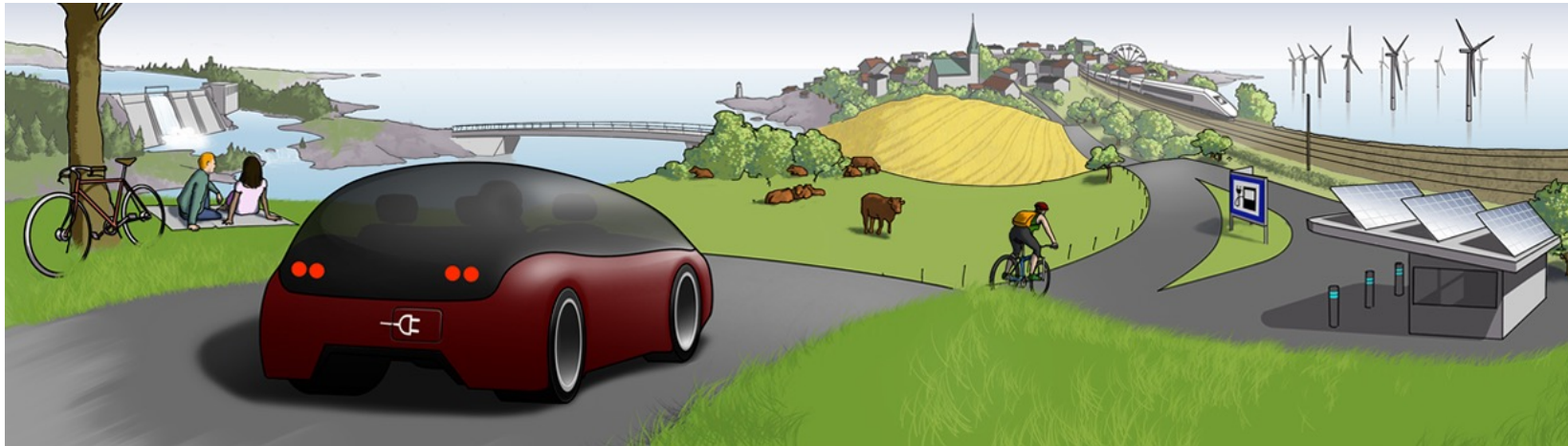
Dr. Henrik Ny

Blekinge Institute of Technology
Research Report 2022:01

Dr. Henrik Ny, BTH, www.bth.se/sustaintrans

Is Maglev an Interesting Option for a Sustainable Scandinavian Transportation Network?

- Reasoning based on a Swedish Case



Dr. Henrik Ny (Associate Professor)

The SustainTrans Team
Blekinge Institute of Technology (BTH)

Maglev 2022, Beijing

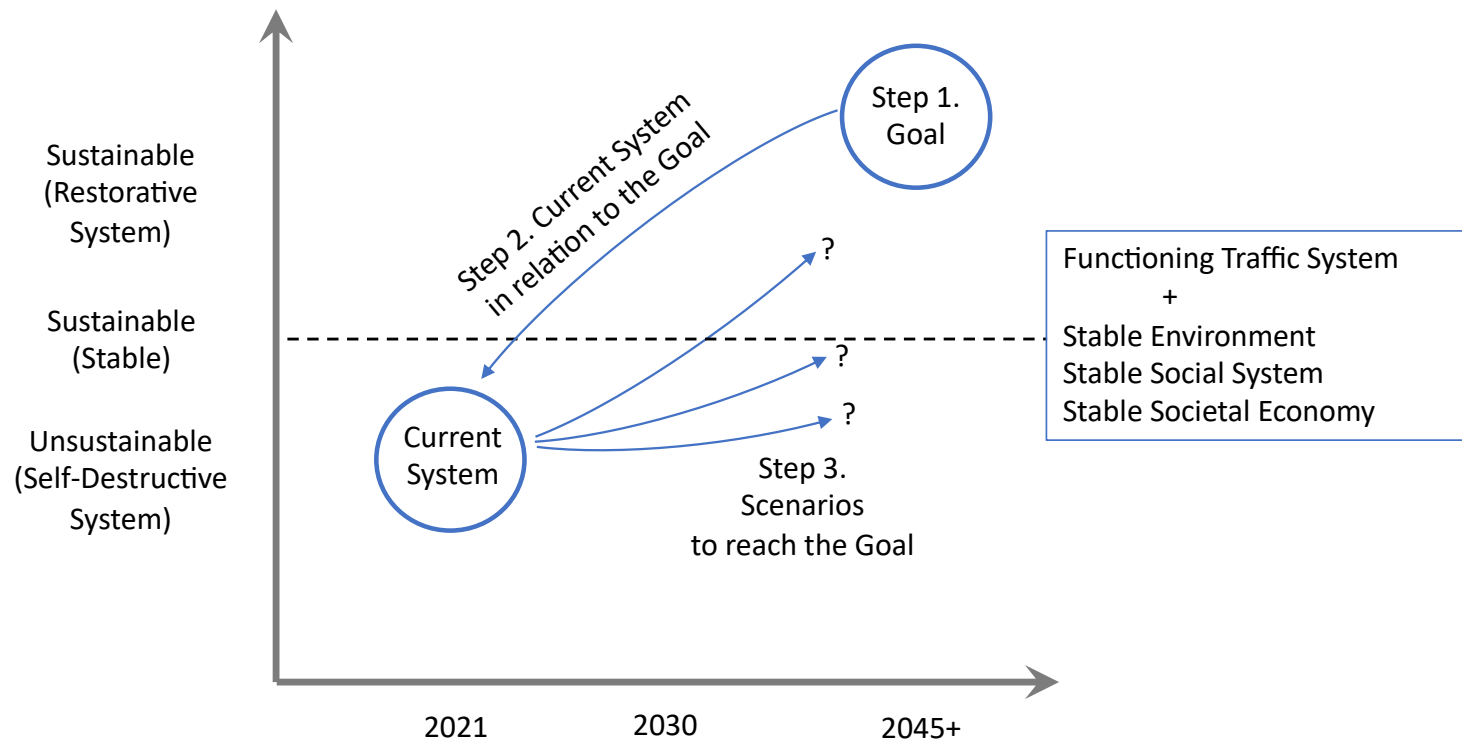


A Swedish Case Study



- Swedish train networks are crowded
- Solutions are not compared systematically
- What about future transport system scenarios?
- Let's make a STRATEGIC sustainability analysis
- And consider the consequences for Scandinavia

A Strategic Sustainability Assessment



Steg 3. Scenario 1. Fix Existing System



- | | | |
|-----------------------------|-----|---|
| 1. Functioning Trp. System. | No. | Crowded tracks and roads, delays
low freight capacity |
| 2. Env. / Social Stability. | No. | Increasing share of car and flight |
| 3. Economic Stability. | No. | Growth limitations
Costly track maintenance
No economic growth benefits |

Steg 3. Scenario 2. New High Speed Rail



- | | | |
|-----------------------------|--------|---|
| 1. Functioning Trp. System. | Maybe. | Less crowding, better timeliness
higher freight capacity |
| 2. Env. / Social Stability. | Maybe. | Shift from car and flight to train
Emissions and impacts on nature areas |
| 3. Economic Stability. | Maybe. | Costly construction & track maintenance
Some economic growth benefits |

Steg 3. Scenario 3. New Maglev Trains



- | | | |
|-----------------------------|------|--|
| 1. Functioning Trp. System. | Yes! | Less crowding, better timeliness
higher freight capacity |
| 2. Env. / Social Stability. | Yes? | Big shift from car and flight to train
Some emissions & impacts on nature areas |
| 3. Economic Stability. | Yes! | Costly construction
Cheap track maintenance
High economic growth benefits |

Step 3. Scenarios. Detailed Analysis

Overarching future scenarios (each column is an alternative future scenario that includes various combinations of incentives and transport solutions with cars, traditional trains, domestic flights and high speed ground transport via HSR or Maglev)	Scenario 1.		Scenario 2. New High Speed Rail (HSR) System				Scenario 3.	
	No New sust Incentives	New Sust Incentives					SC Maglev	EMS Maglev
	Mixed Traffic		Mixed Traffic	No Mixed Traffic	Mixed Traffic	No Mixed Traffic	No Mixed Traffic	
Top Speed in km/h	150-250		250	320		320	500+	
Type of Track	Ballast Track		Ballast Track	Fixed Track	Bridge Track	Bridge Track	Bridge Track	
Sub Scenario number	Sc. 1.1	Sc. 1.2	Sc2.1	Sc2.2	SC2.3	SC2.4	SC3.1	Sc3.2
Future scenario assumptions								
- Extra train transport demand 2050?	+ 30-50%	+ 30-50%	+ 30-50%	+ 40-60%	+ 40-60%	+ 40-60%	+ 60-75%	+60-75%
- Build with 'Green Concrete'?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
- Include additions to the old track?	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes
- Climate-Neutral Electricity?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1. Effects for the Traffic System								
1.1 Shift of personal mobility fr car to train								
1.2 Shift of personal mobility fr flight to train								
1.3 Shift of freight fr trucks to train								
1.4 Integration with planned regional trains								
1.5 Adding to EU High Speed Rail Network								
1.6 Etc?								
2. Effects for People								
2.1 Travel time								
2.2 Travel reliability								
2.3 Traffic accident risk								
2.4 Unhealth (and premature deaths)								
2.5 Discrimination (no access to affordable trp)								
2.6 Etc?								

Step 3. Scenarios. Detailed Analysis

Overarching future scenarios (each column is an alternative future scenario that includes various combinations of incentives and transport solutions with cars, traditional trains, domestic flights and high speed ground transport via HSR or Maglev)	Scenario 1.		Scenario 2. New High Speed Rail (HSR) System				Scenario 3.	
	No New sust Incentives	New Sust Incentives					SC Maglev	EMS Maglev
	Mixed Traffic		Mixed Traffic	No Mixed Traffic	Mixed Traffic	No Mixed Traffic	No Mixed Traffic	
Top Speed in km/h	150-250		250	320		320	500+	
Type of Track	Ballast Track		Ballast Track	Fixed Track	Bridge Track	Bridge Track	Bridge Track	
Sub Scenario number	Sc. 1.1	Sc. 1.2	Sc2.1	Sc2.2	SC2.3	SC2.4	SC3.1	Sc3.2
Future scenario assumptions								
- Extra train transport demand 2050?	+ 30-50%	+ 30-50%	+ 30-50%	+ 40-60%	+ 40-60%	+ 40-60%	+ 60-75%	+60-75%
- Build with 'Green Concrete'?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
- Include additions to the old track?	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes
- Climate-Neutral Electricity?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3. Effects for the Environment								
3.1 Greenhouse gas emissions								
3.2 Fine Dust Emissions								
3.3 Biodiversity Loss								
3.4 Other Physical destruction								
3.5 Etc?								
4. Effects for Societal Economy & Resources								
4.1. Work Market Region Expansion								
4.2 Investment Costs								
4.3 Maintenance Costs								
4.4 Energy Use								
4.5 Concrete use								
4.6 Ballast and Embankment Material Use								
4.7 Metal Use								
4.8 Etc?								

Conclusions

The Maglev scenario is the most promising for Sweden:

- Meets transport demands
- The least environmental impacts
- The most benefits for the societal economy

An extension of the potential Swedish HSR or Maglev train networks to both Copenhagen and Oslo would likely give social, ecological and economic benefits, especially for Maglev.

But some questions remain to be investigated:

- The net effect from distance work and population growth?
- Could electric cars and electric flight become competitive to HSR/Maglev?
- Other unforeseen problems?

Thank you!



Henrik Ny
PhD, Research Team Leader
Sustainable Transport and Energy Systems
Department of Strategic Sustainable Development
Blekinge Institute of technology
Henrik.Ny@BTH.se
www.bth.se/sustaintrans
+46 0701 43 51 31

Upplägg

- Hur jag hamnade här
- Rapporten om snabba landtransporter för Sverige
- **Konferensen Maglev 2024**

Konferensen Maglev 2024

Maglev2024.com



△MAGLEV 2024△

COPENHAGEN / MALMÖ – THE GATEWAY TO SCANDINAVIA

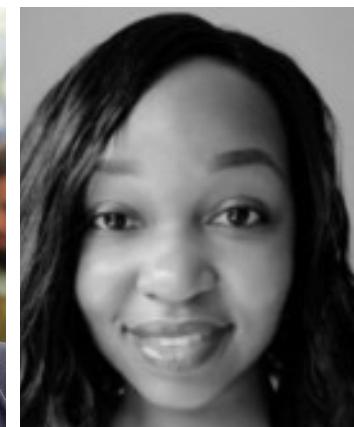
Experienced Organizational Team



Prof. Henrik Ny – BTH
Transport, Sustainability



Martin Prieto Beaulieu – BTH
Transport, Sustainability



Judith Oginga Martinsl – BTH
UN Habitat, Mobility, Planning



Lisa Wälitalo – BTH
Sustainability, Planning



Prof. Stefan Gössling – LU
Economics, Transport,
Sustainability



Prof. Karl-Henrik Robert – BTH
Sustainability, Business



Excellent Facilities

Congressional facilities of international standard

Top equipment, internet connections, etc

Multi-cultural staff

We speak your language (200+ nationalities in Malmö)



11
Rooms for larger
groups



16
Rooms for smaller
groups



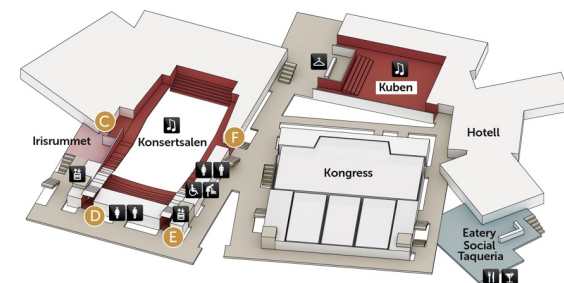
444
Hotel rooms



1700
Standing



1500
Seated



Call for Papers

Topics

Maglev Technological Research and Development

1. Magnetic Levitation and Guidance
2. Linear Motors
3. Guideway and Infrastructure Technologies
4. Energy Storage and Supply
5. Reliability, Safety and Operational Control
6. Magnetic Elevators and Escalators
7. Magnetic Bearings (in several applications like Maglev Wind Turbines, Heart Pumps, etc)
8. Superconductors, Application of Superconductivity
9. Design Issues (stations, guideways, vehicles)
10. New Ideas on Levitating Device Applications
11. Standardization Issues.
12. Hyperloop

Maglev Projects and Implementations

13. High-Speed Maglev (including Hyperloop): Studies, Projects and Operation Results
14. Urban Maglev: Studies, Projects and Operation Results
15. Freight (Cargo) Maglev: Studies, Projects and Operation Results
16. Innovative Spin-off use (military use, marine systems, sportive devices)

Sustainability Assessments and Societal Impacts of Maglev and Competing Technologies

17. Strategic Sustainable Development Assessments (ecological, social, societal economic)
18. Environmental and Health Issues (electromagnetic fields, noise, vibrations, earthquakes)
19. Research and Education, Cooperation
20. Marketing and Transport Psychology Issues (comfort demand, travel time, human factors)
21. Architecture, Urban Planning, Societal Transport Planning
22. Impacts on Spatial and Regional Development, Transport Geography, GIS
23. History of Maglev Development (worldwide)

Call for Papers

Key Dates in 2024

- Jan 15: Abstract submission opens
- Feb 26: Registration opened (early bird price)
- May 2: Abstracts submission deadline
- May 14: Deadline early bird price)
- May 31: Information for authors of successful and rejected abstracts.
- July 7: Full Papers submission deadline
- Sep 16: Conference registration deadline for participants
- Sep 18: Maglev 2024 Arrival Day (welcome reception)
- Sep 19-20: Maglev 2024 Conference
- Sep 20-21: Maglev 2024 Field trips and technical excursions
- (Sep 24-27: InnoTrans Berlin)

Summary of Maglev 2024

Let's make Maglev fit for the Future – Together!

Engaging the Next Generation of Engineers

A Platform for All MagLev Technologies

High International Media Impact

Sustainability Simulations for Future-Proofing

**Welcome to
Malmö and Copenhagen
in September 2024!**

Upplägg

- Hur jag hamnade här
- Rapporten om snabba landtransporter för Sverige
- Konferensen Maglev 2024

TACK!



Dr. Henrik Ny (Associate Professor)

The SustainTrans Team
Blekinge Institute of Technology (BTH)

April 2024



Dr. Henrik Ny, BTH, www.bth.se/sustaintrans



Maglev Project in Sweden – Arlanda Airport – Västerås Airport

Bilaga 4

Meeting The International Maglevboard (IMB) – The Scandinavian Maglev group (DSMG)

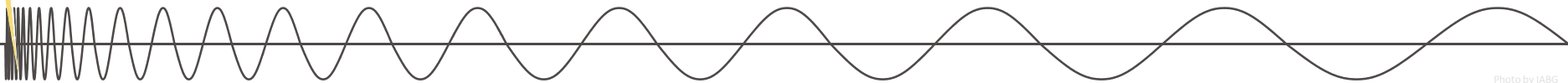
25.04.2024

Kenji Eiler

Copyright 2024, IMB



The International Maglev Board



Motivation



What is to be considered from the technical side?



Track and routing

- Route planning (curve radius, slopes, banking angle)
- Dynamic forces (accelerations, passenger comfort)
- Tunnel and bridge layout
- Emergency stop and evacuation zones

Infrastructure

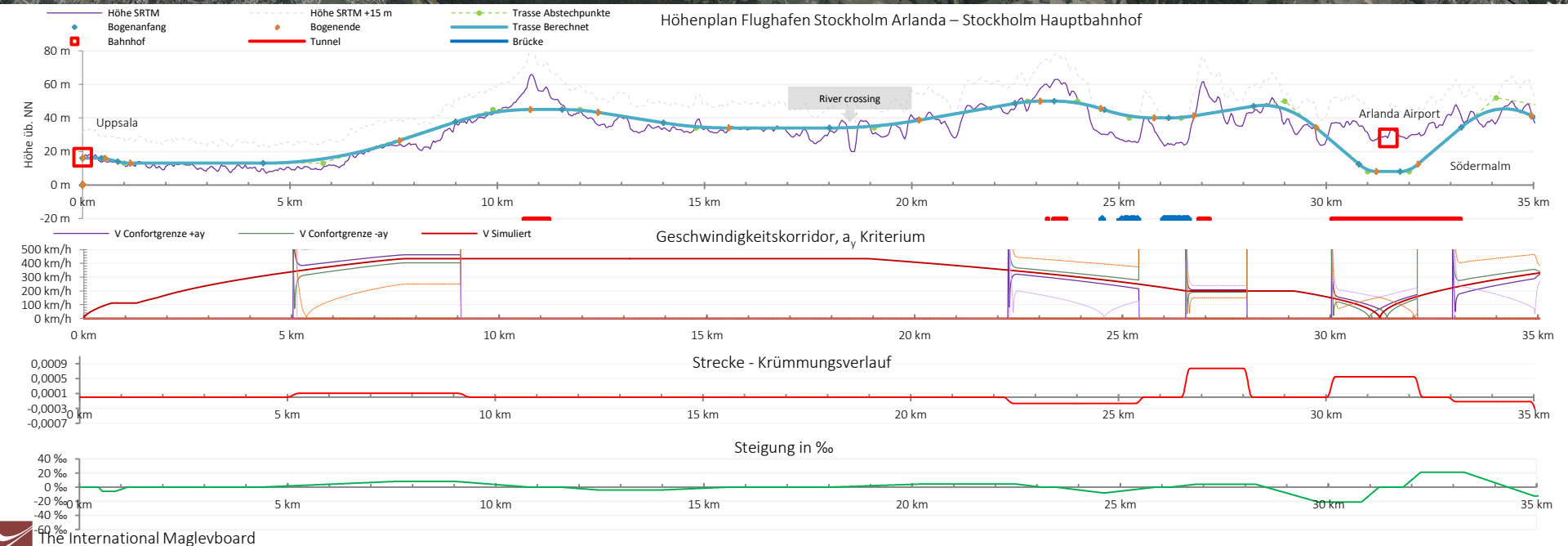
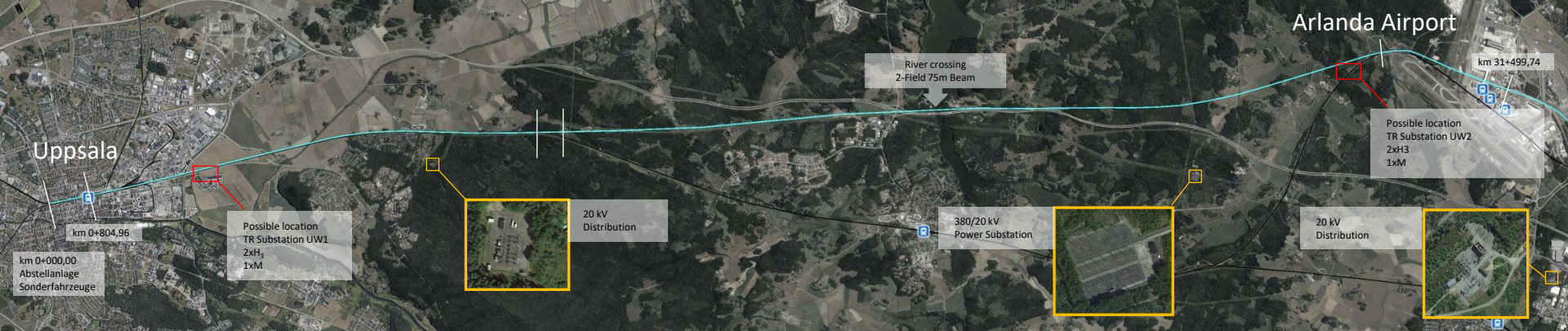
- Switches
- Location of power supply stations and feeding cables
- Parking positions and maintenance center

Operation

- Operation load factor
- Track flow simulations, cycle time (every 10 min...)
- Maintenance vehicle flow
- Emergency respond management (malfunction, switches)
- Number of trains and parking positions (also for maintenance vehicles)
- Track layout and station layout

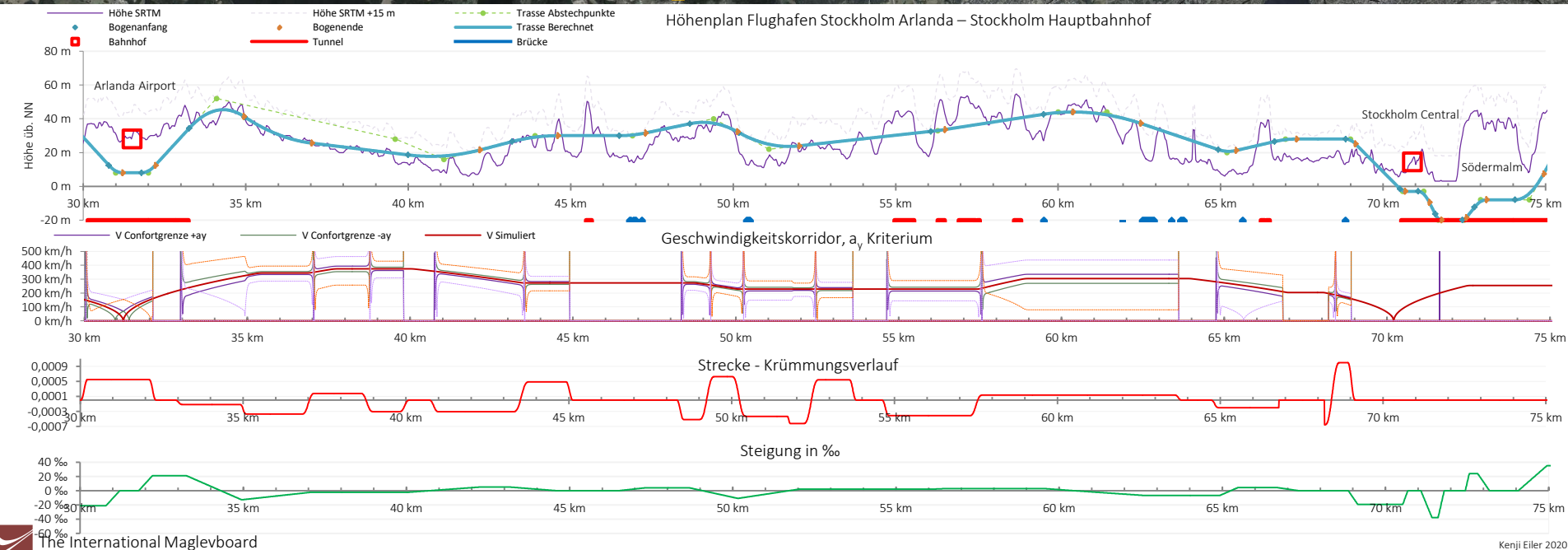
Power supply

- Powerload sub station and feeding cables
- Optimized propulsion block layout
- Energy consumption





Höhenplan Flughafen Stockholm Arlanda – Stockholm Hauptbahnhof



Key values

Bridge	2,1 km	2,6 %
Elevated	50,4 km	61,8 %
Ground level	19,5 km	23,9 %
Cut trench	7,1 km	8,7 %
Tunnel	2,4 km	2,9 %
Total	81,5 km	

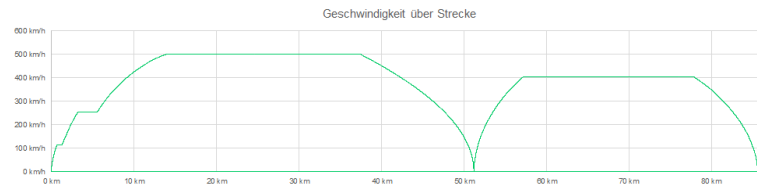
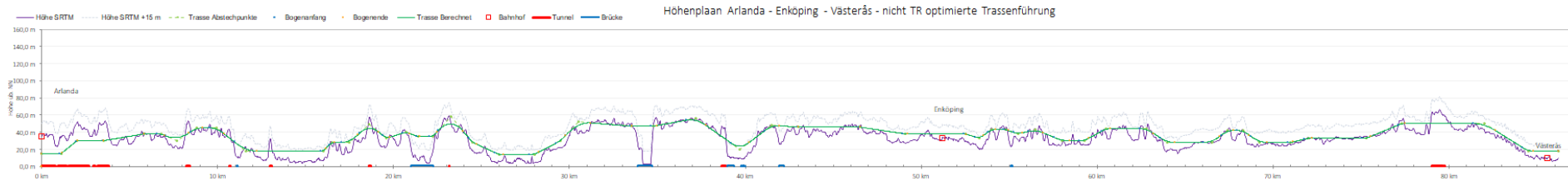
Type 1 – 24,8 m span	4242 pcs.
Type 2 – 12,4 m span	4296 pcs.
Type 3 – 9,3 m span	513 pcs.
2-way switches	9
3-way switches	7
Vmax.	450km/h
$a_{\max_z}$	1,1 m/s ²



Soil to be digged out (trench): 335.151 m³
 Soil needed to be filled (bank): 64.297 m³ / 19,2 %
 Tunnel cross section per single track: 86 m²
 Tunnel volume to be digged out: 409-360 m³

Per single track-km:
 Concrete: 2896 m³/km
 Steel: 57,1 m³/km
 Aluminum: 5,9 m³/km
 Rubber: 20,4 m³/km

Routing to Västerås

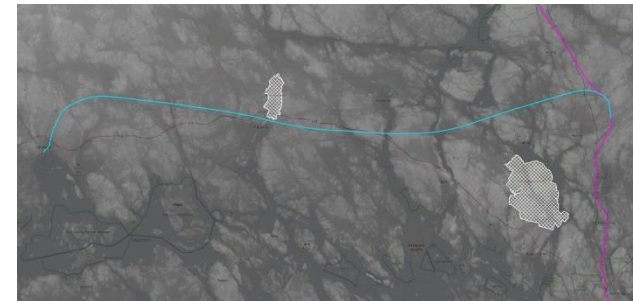


Length: 86.2 km

Top speed: 350, 400 or 500 km/h

Travel time: 18.5 – 21 min incl. 90 sek. Stop in Enköping

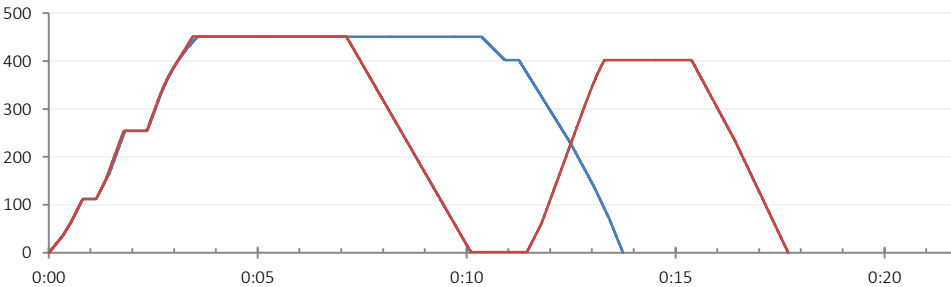
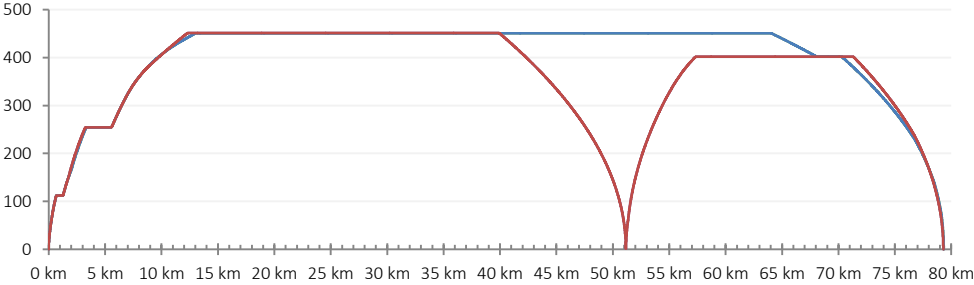
Possible min. intervall: 7.66 min



Time schedule



	Distance	Arrival	Departure	Arrival	Departure
Arlanda Airport	0+000 km	-	0:00	-	0:00
Enköping	51+159 km	10:07	11:26		
Västerås	79+293 km	17:42	-	13:45	-

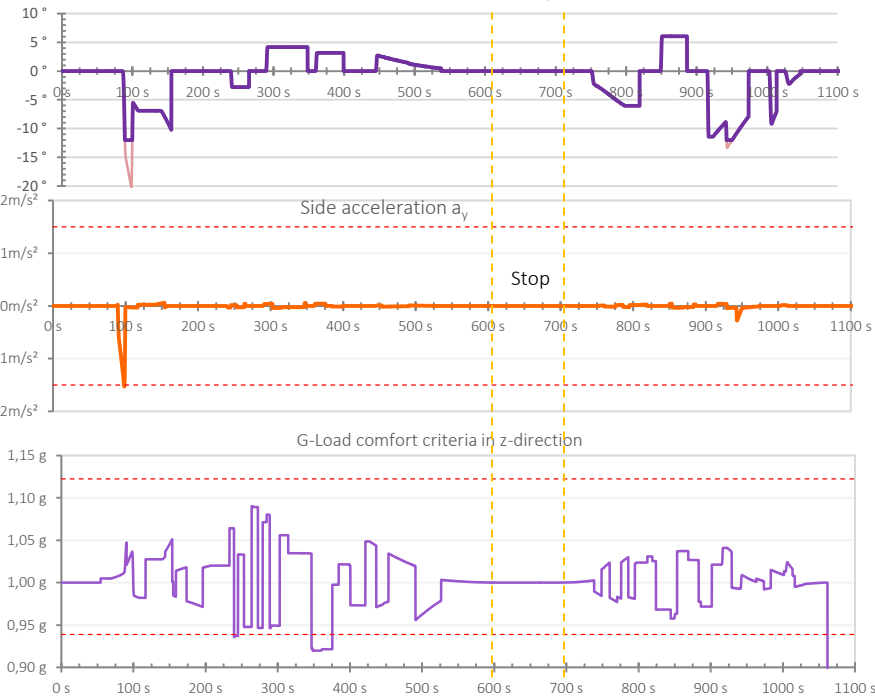


The first train in the morning will run only with 200 km/h for track inspection

Ride comfort

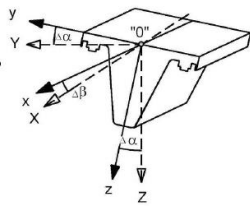
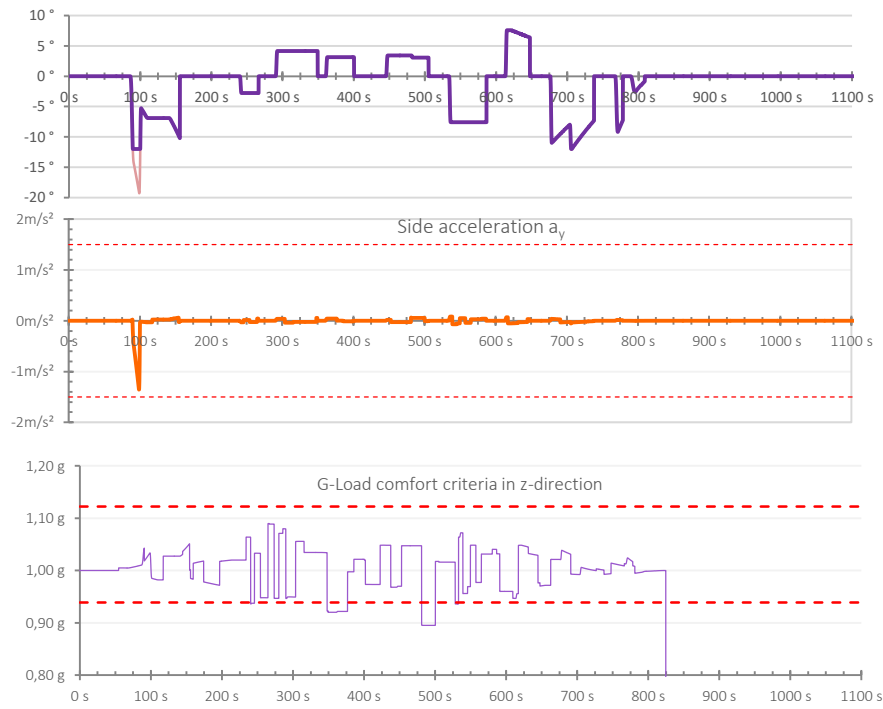
With stop in Enköping

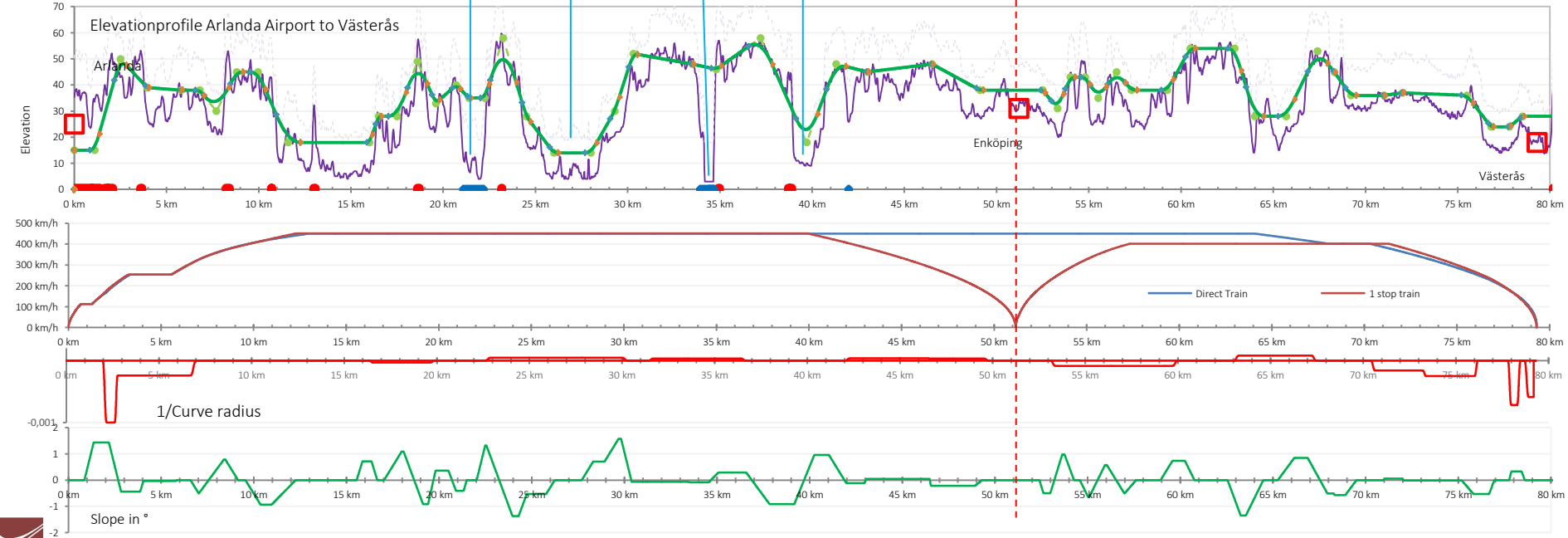
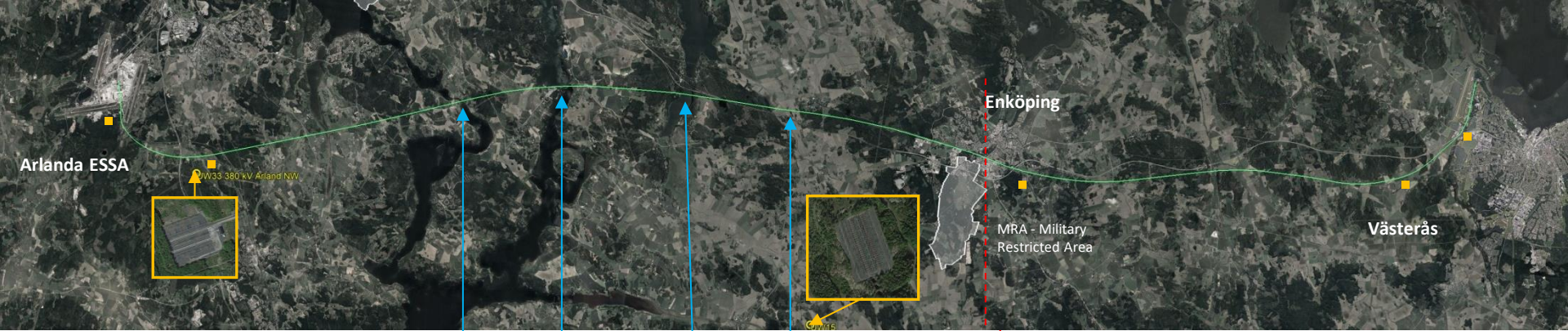
Banking angle guideway for $a_y = 0 \text{ m/s}^2$



Non stop to Västerås

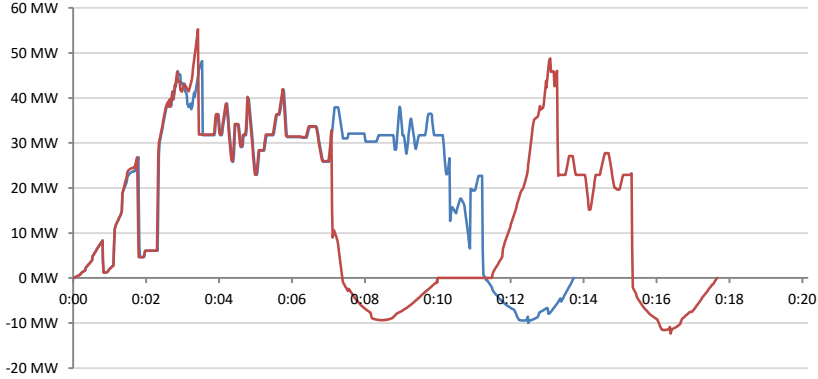
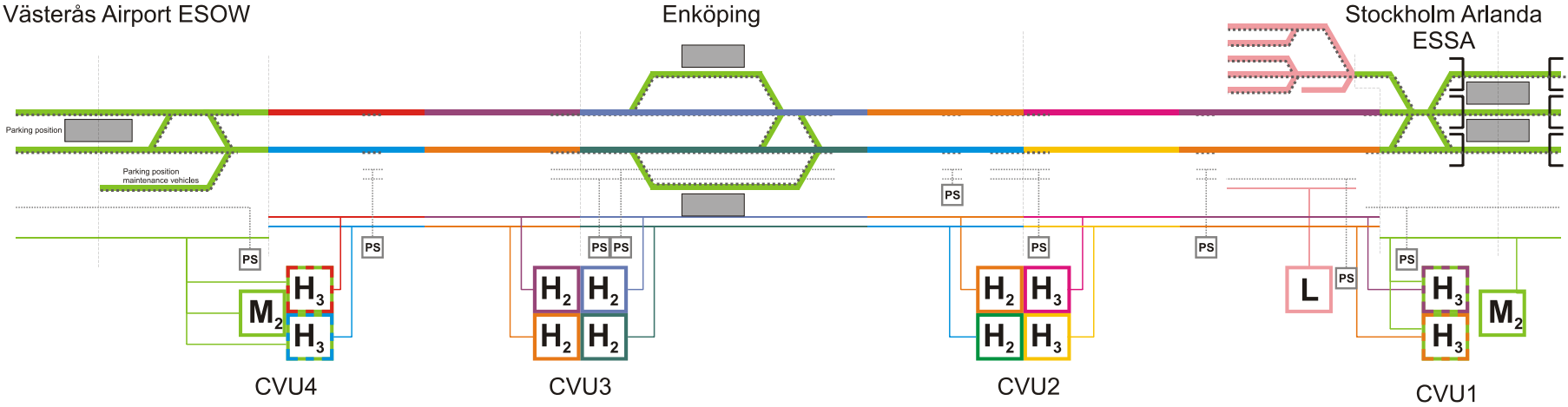
Banking angle guideway for $a_y = 0 \text{ m/s}^2$





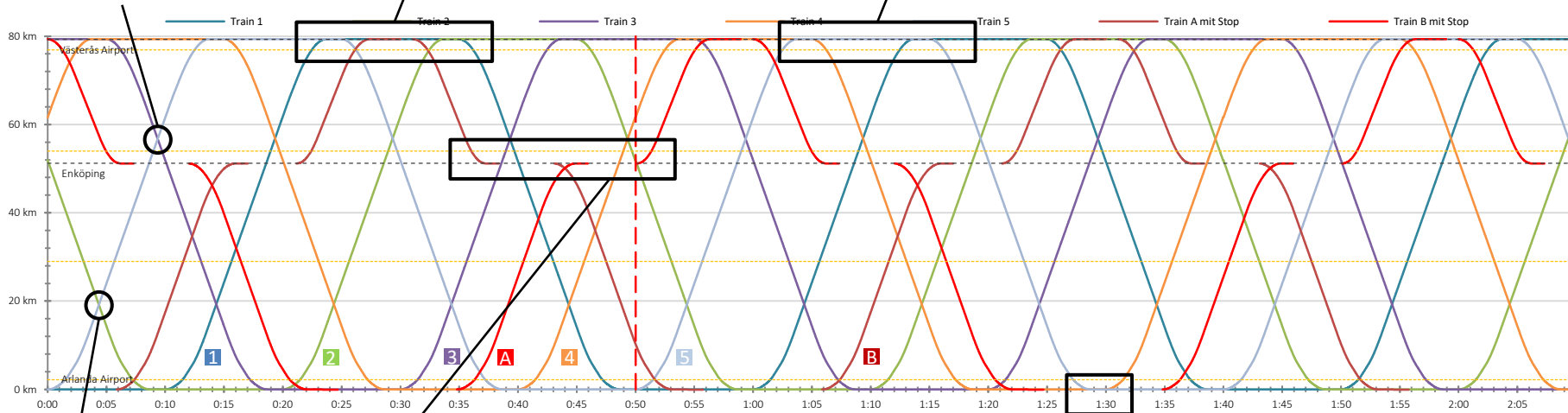
Propulsion layout

Västerås Airport ESOW



Bypass $V_{rel} = 900 \text{ km/h}$
outside Enköping

2 Tracks at Västerås sufficient. No overlap



Bypass tracks at Enköping needed, if a 1-stop train A & B is scheduled with 250 s stop time.
Passengers from Arlanda to Västerås will never use this train.

3 trains at the same time → at least 3 platforms needed

In the track simulation, a minimal a trip interval of 10 minutes can be provided with two additional trains per hour with stop in Enköping

The train schedule for direct trains are repeating every 50 minutes. Five propulsion sections are needed in this configuration. Two of them are class M CVUs.

5 trainsets needed for 10 min. interval or
3 trainsets needed for 20 min. interval

Additional 2 trains (A and B) for Enköping 30 min interval

Conclusion

This draft is showing the feasibility of a shuttle service between Stockholm Arlanda Airport and Västerås Airport **for technical side only**. It is giving the initial key numbers for further studies and calculations.

There is no economically view of this shuttle service. Passenger numbers, LCC and costs are not considered and must be reviewed separately. Also the costs to upgrade Västerås for international flight standards and instrumental approach for RWY19 must be considered.

From the IMB's point of view, the number of passengers at both airports are far too low to be operated economically as a shuttle. Only if more cities are connected and the network becomes denser could the project become economically viable. However, only an extensive study can show more precisely.





Thank you for your attention

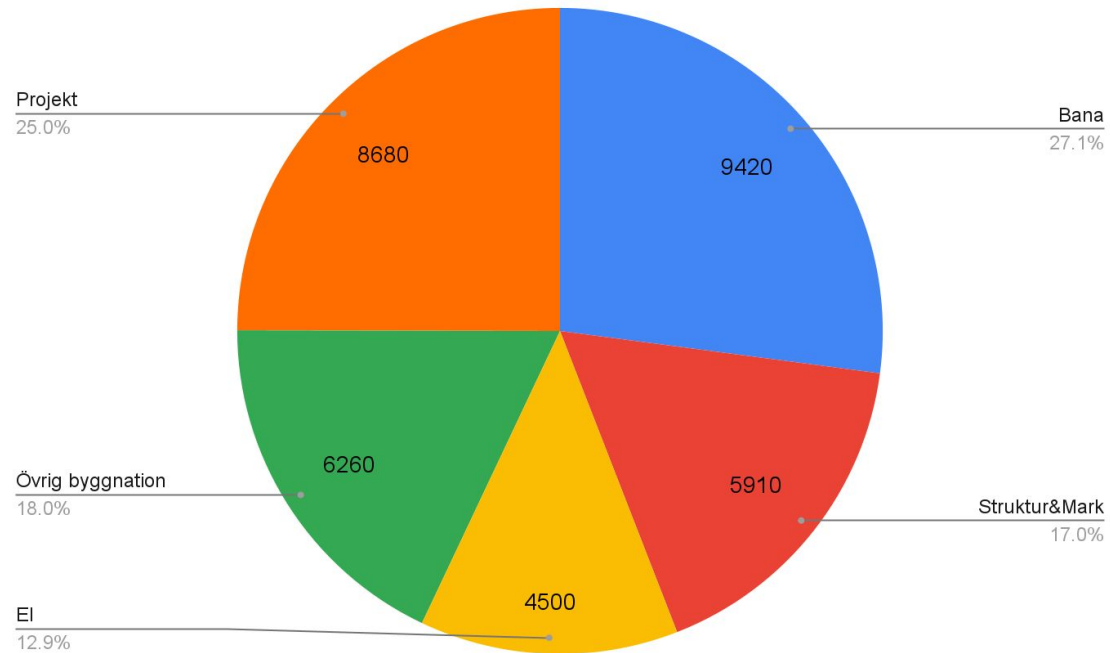
Bilaga 5

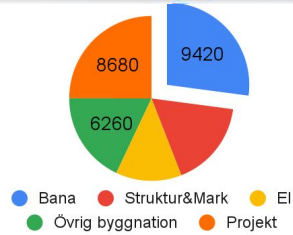
Investeringskostnadsuppskattning



Mattias Svederberg & Mikael Thorsén 2024

Kostnad



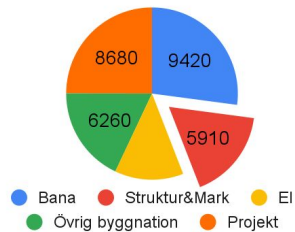


Bana

Bana	Msek
25 meters segment	5020
Pelare (Medelvärde)	660
Stora fundament	1630
9.3 meter	1480
Små fundament	710

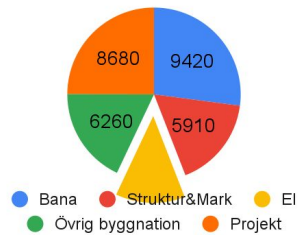


Struktur Mark



Struktur&Mark	MSek
Bro	1190
Tunnel (ex stationsområde)	1570
Serviceväg	34
Byggväg	200
Shakt	2270
Inlösen fastigheter	640
Marklösen korridor	14



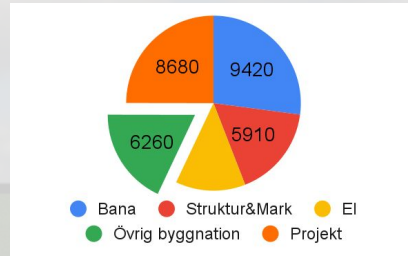


EI



EI	MSek
Statorpaket	2210
Omriktare	710
Transformatorer	32
Driftteknisk Utrustning	1550





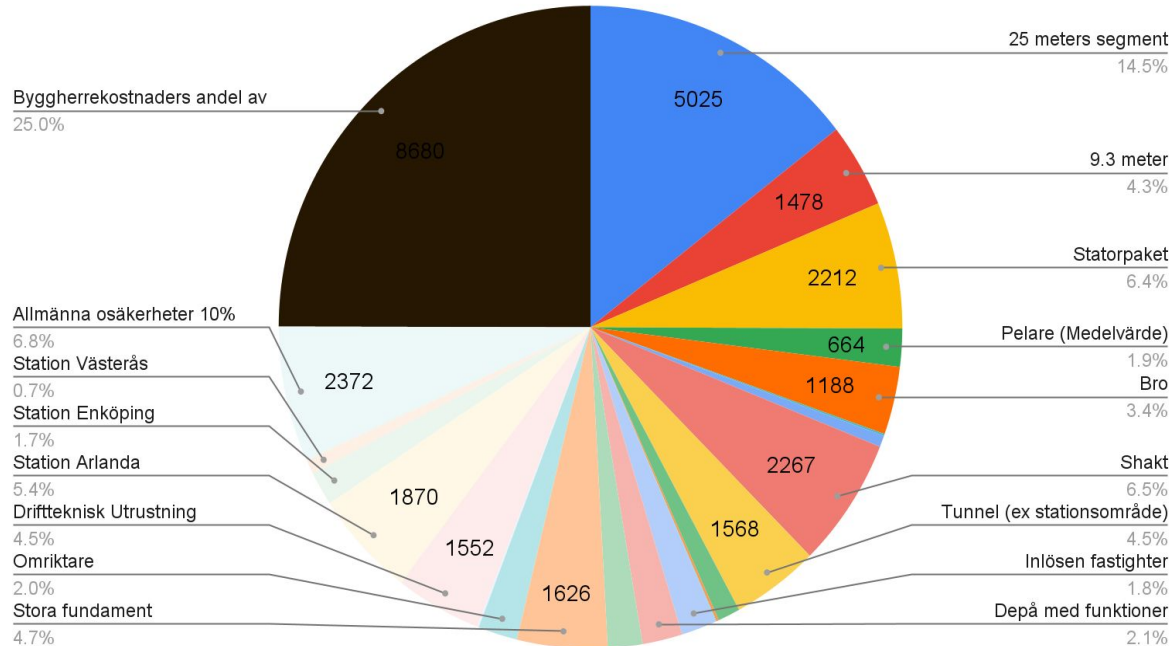
Övrigt	M SEK
Allmänna osäkerheter 10%	2370
Bullerskydd	400
Fastighetsnära bulleråtgärd	43
Depå med funktioner	720
Station Arlanda	1870
Station Enköping	600
Station Västerås	250



Totalkostnad 34.8 miljarder

Uppskattat kostnadsintervall från 26.3 till 48.8miljarder

MSek



Metod och underlag

Underlag från väg och järnvägsprojekt

Mattias: Bro, Tunnel, Omriktare, Station Arlanda, Transformator

Mikael: Service/bygg-väg, Shakt, Bullerskydd, Depå med funktion

Underlag från tidigare projekt

Mattias: Segment, Fundament, Pelare, Driftteknisk utrustning,

Trafikverkets underlag

Mikael: Station Enköping, Projektadministration, Station Västerås

Alla Siffror Inflationsuppräkning till 2024 års penning nivå med korrekt index.

Finns utrymme för kostnadsbesparing där nyare teknik finns.