

# Nyhetsbrev 2014 - 1

2014-01-17

## Magnettåg Skandinavien

### Nyheter

Välkommen till första samnordiska nyhetsblad om magnetåg.

### Sverige

I början av 2014 har regeringen beslutat att Trafikverket ska snabbutreda nya stambanor i Sverige. Frågan om nya stambanor har aktualiserats under hösten då en serie av tågolyckor orsakade av bristfälligt underhåll har skett under kort period.

Magnettåg i Götaland har tidigare utrett frågan ur ett magnetågs perspektiv.

[Länk till rapport](#)

### Danmark

Dansk ministern reser till Kina och Japan. Två länder som har både magnetåg och magnetbanor. Delegationen förväntas vara i Japan och Kina mellan den 18 och 25 januari.

[Länk till mer information](#)

### Internationellt

Japan har beviljat lån till USA angående att påbörja en bana mellan Washington DC och Baltimore. Banan är planerad att senare förlängas till Boston. Kilometerkostaden för den planerade banan förväntas bli relativt höga, drygt 800 miljoner kronor per km. Detta beror på en kombination av väldigt dyra anläggningsförhållanden och användning av den Japanska SC-maglev.

[Länk till mer information](#)

### Linimo

*Serie – Magnettåg jorden runt*

När magnetåg nämns pratas de ofta om Shanghai Maglev Transport som om de vore den enda kommersiella banan. Faktiskt finns det ett ganska stort antal magnetågs-banor jorden runt.

Linimo är en av de magnetbanor som transporterar flest passagerare per dag. Banan används som ett pendeltågssystem i Nagoya i Japan.

Totala kostnaden för systemet var motsvarande 2 miljarder svenska kronor, motsvarande knappt 250mkr/km.

Linimo är en av de banor med lägst km kostnad som är i drift idag. Det fanns flera fördyrande orsaker på banan, bland annat byggdes banan som en prototyp och har dessutom gångbana på båda sidor om spåret längs hela sträckan.



Bildkälla: Wikimedia Commons

Är Linimo en framgång? Ur en ekonomisk synvinkel är Linimo ingen framgång. Biljettintäkterna täcker driftkostnaderna, men inte räntekostnaderna. För Nagoyas kollektivtrafik är den positiva påverkan märkbar med närmast ljudlös och väldigt snabb transport mellan centrala staden och stadens ytterkant.

Tekniskt sett har banan idag fått två efterföljare. En i Peking och en i Incheon (SydKorea).

Vad som är tråkigt är att egenskaper som driftsäkerhet, låga driftkostnader, akustik ofta underskattas relativt till prestanda, vilket tyvärr innebär att system så som Linimo sällan uppmärksammas.

### Oslo till Köpenhamn

**Del 1: Till Göteborg**

*Serie – Skandinaviska delsträckor*

Detta är ingen professionell utredning, utan endast ett par olika alternativ över hur en sträcka skulle kunna gå. Alla beräkningar är gjorda med samma program som Magnettåg skandinavien officiella rapport använder.

*Totalsträcka: 270-285km*

*Uppskattad kostnad: 51-59mrd Kr*

*Stationer: Upp till 6 stycken*

*Befolkningsunderlag: 1,6M centralt*

*Total befolkning: ca 2.6M metro*

*Direkt reseunderlag: 470k/månad*

*Ytterligare anslutande: 1400k/mån.*

*Km kostnad direkt: 105-117öre/km*

*+ anslutning Köpenhamn: 59-63öre*

*+ anslutning Stockholm: 61-67öre*

*+anslutning båda: 49-52öre/km*

(uppskattat enligt samma räknemodell.

Räknemodellen är inte optimerad för förhållanden på sträckan och kan därför skilja en del mot förväntat verkligt resultat)

Se karta nästa sida. Utgår från Oslo finns det i huvudsak två vägar söderut ut från staden. Det billigare alternativet är att följa befintlig järnväg rakt öster och sist en kort tunnel. En dyrare men kortare väg är en tunnel direkt syd ost från Oslo.

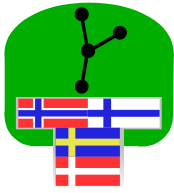
Ca 50 km söder om Oslo är det lämpligt att förbereda senare ytterligare anslutning till Stockholm. Detta kan även vara en lämplig plats för en nordlig depå.

Längre söderut vid Fredrikstad och Halden kan ett lämpligt mellanliggande stopp vara. Då städerna ligger relativt nära varandra och inte är speciellt stora, är det endast ekonomiskt att stanna tågen i endera städerna. Detta kan lösas genom anslutande tåg, eller ett system där varannan tur stannar i vardera städerna.

På den Svenska sidan gränsen finns ett liknade problem mellan Uddevalla och Trollhättan. Men då städerna ligger helt i vinkel med rutten är det ej möjligt att låta vartannat tåg stanna på vardera station.

*Fort sid 2.*





Fort sid 1. Oslo till Göteborg

In mot Göteborg finns det två principiella möjligheter att komma in till centralstationen.

Den mest uppenbara lösningen är att följa Göta Älv eller E6:an rakt in till centralstationen. Detta ger en kortare och rakare väg, till högre kilometerkostnad som följd.

Ett annat alternativ är att dra ut banan inland om Göteborg. Denna lösningen blir på kort sikt dyrare, men ger fördelen att om banan byggs vidare mot Köpenhamn och/eller Stockholm så behövs ingen ytterligare bana byggas ut från Göteborg.

Med anslutning till både Stockholm och Köpenhamn kan en lösning av denna typen vara fördelaktig då det möjliggör omstigning utanför staden och på så vis drastiskt minskar trafiken i Göteborg centrum. Gör även att fler lokala och regionala tåg kan använda banan eftersom mer kapacitet frigörs.

Överlag kan denna sträckan anses ha bra underlag och relativt låga anläggningskostnader, då mellanliggande terräng är gynnsam för magnetbanor. Dock är en marknadsekonomisk lönsamhet tveksam utan vidare anslutning. Med anslutning till endera Stockholm eller Köpenhamn ändras förutsättningarna betydligt. Intressant nog bidrar endera anslutning mer till ökad passagerartäthet på banan än samtliga orter längs sträckan tillsammans. Med en knutpunkt vid Landvetter flygplats, vilket ger Oslo och Köpenhamnsborna tillgång till ytterligare en flygplats.

## Teknik förklarad

### Hur fungerar Linimo

Linimo använder den allra enklaste typen av magnetstågs princip.

Tåget drivs framåt genom att ett 3-fas växlande magnetfält i banan driver en plåt i botten av tåget framåt. Detta är den enda aktiva delen av banan, samtidigt är motsvarande del i tåget helt passiv. Metoden är väldigt billig, men har större förluster än andra alternativ.

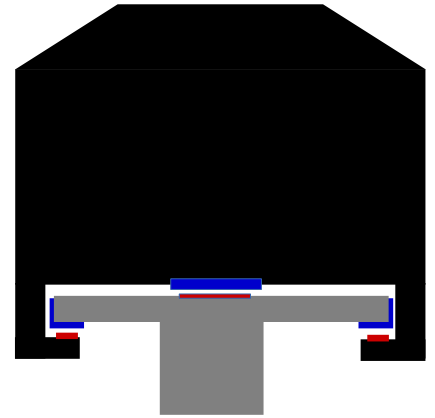


Bild: Blå – Metall, Röd – Magnet, Grå – Bana, Svart – Tåg

Lyft och styrning fungerar på motsatt sätt. Ytter och underkant av banan är klädd med stål. Det sitter elektromagnet på motsvarande platser på tåget som lyfter och styr det. Tåget strömförsörjs via en släpsko från banan. Metoden är väldigt enkel och relativt billig.

Ett problem är att ett löpande magnetfält skapas i banan. Detta fält skapar virvelströmmar.

Virvelströmmen skapar i sig ett motstånd mot att tåget rör sig framåt. Vilket i låga hastigheter skapar relativt små förluster, men de ökar då hastigheten ökar. Plåten delas upp i sektioner för att minimera förlusterna, men detta till trots begränsas toppfarten till drygt 100km/h.

Detta magnetstågs system är ett av de mest använda. Och används förutom i Linimo även i Birmingham maglev, M-bahan (Berlin), S1 (Peking) och Rotem (Incheon). Linimo var det första som använde systemet till ett fullskalig pendeltågs linje.

<https://www.facebook.com/MagnettagGotaland>  
<https://www.facebook.com/groups/138262075750/>  
<http://ing.dk/sog/magnettog>

