

**Hyperloop - När blir det verklighet
och hur skulle det kunna påverka det
svenska samhället och transportinfrastrukturen**

Thomas Dahlgren

Modfive

556509-3134

2022-01-15

Med stöd av Vinnova
Diarienummer: 2021-03463

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

1.0 Hyperloop - En beskrivning

2.0 Nyttoeffekterna för samhälle och transportinfrastrukturen

2.1 Energieffektivt och klimatvänligt

2.2 Samhällsekonomiskt intressanta tidsvinster - Regionförstoring

2.3 Vilt-, person- och vädersäkerhet

2.4 Brandrisk på grund av gnistbildning

2.5 Bullernivå

2.6 Ett autonomt system

2.7 Täta avgångar med ”point-to-point” från och till stadskärnor

2.8 Avlastar befintlig infrastruktur

2.9 Tunnelkostnad

2.10 Linjesträckning i uppförsbacke

2.11 Kurvradier

2.12 Smalare bredd på korridorerna

3.0 Standardisering - JTC20

4.0 Nuläget för Hyperloop - Milestones 2020 och 2021

5.0 På väg mot ett klimatneutralt långväga resande 2045

6.0 Seminarium - Hyperloop i Sverige – En realistisk vision?

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.0 Kommersiella aktörer

- 7.1 Hyperloop Transportation Technologies - Hyperloop TT
- 7.2 Virgin Hyperloop
- 7.3 Transpod
- 7.4 Hardt Hyperloop
- 7.5 Zeleros
- 7.6 Nevomo
- 7.7 Swisspod
- 7.8 Korail
- 7.9 CASIC

8.0 Andra aktörer

- 8.1 Space X
- 8.2 Boring Company
- 8.3 Eurotube foundation
- 8.4 Hyperloop Sweden

9.0 Studentteam

- 9.1 Hyperloop pod competition 2016
- 9.2 Hyperloop pod competition 2019

10.0 Akademi & Forskning

- 10.1 EPFL - Swiss Federal Institute of Technology Lausanne
- 10.2 TUM - Technical University of Munich
- 10.3 TU Delft - Delft University of Technology
- 10.4 Sintef
- 10.5 European Hyperloop Center
- 10.6 The Hyperloop Development Program
- 10.7 Institute for Hyperloop Technology

11.0 Övriga initiativ

- 11.1 Hypernex
- 11.2 European Hyperloop Week - EHC
- 11.3 Mässan Hypermotion i Frankfurt

12.0 Hyperloop - När blir det verklighet?

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

1.0 Hyperloop - En beskrivning

Hyperloop beskrivs ofta som det femte transportmedlet. ”Tunnelbana på magneträls som körs i lågtrycksmiljö”.

Magneträlsen ger minimal mekanisk friktion. Inga rörliga delar som sliter på räls och lager. Det låga trycket i rörsystemet minimerar luftmotståndet som är en stor energislukare i höga färter som beräknas bli över 1000 km/h.

Hyperloop kommer att frakta passagerare och medeltungt gods.

Visionen om vakuumtåg lanserades av den amerikanska raketforskaren Robert Goddard och presenterades i Scientific American editorial redan 1909.

Serieentreprenören Elon Musk utvecklade denna idé och 2013 presenterade han sin open source studie Hyperloop och sitt publicerat sitt förslag ”[Hyperloop Alpha white paper](#)”. Detta blev startskottet för den mycket snabba teknikutvecklingen. Genom SpaceX arrangerade Elon Musk också sin ”[Hyperloop pod competition](#)” som hittills gått av stapeln fyra gånger mellan åren 2016 och 2019. Tävlingen satte fart på ingenjörstudenter i framför allt Nordamerika och Europa och har blivit en inkubator för flera av dagens hyperloopföretag som grundades efter tävlingsframgångar.

Det bör också noteras att ett omfattande arbete gjordes för att implementera ett hyperloopliknande system i Schweiz under 70- och 80-talet. [Swissmetro](#) kallades projektet och i denna vision utgick man från ett högre tryck (10% av normalt lufttryck) till skillnad från flera av dagens hyperlooputvecklare som räknar med ett arbetstryck på 1% av det normala lufttrycket.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.0 Nyttoeffekterna för samhälle och transportinfrastrukturen

2.1 Energieffektivt och klimatvänligt

En av de mest intressanta fördelarna med hyperlooptekniken är den låga energiförbrukningen. Eftersom en Hyperloop kommer att framföras med elektrisk energi så blir CO2-belastningen låg under förutsättning att elen produceras fossilfritt. I Sverige är elproduktionen till stor del fossilfri. I Sverige "produceras" cirka 98 % av el-energin fossilfritt. På global nivå "produceras" cirka 37 % av el-energin fossilfritt.

En Hyperloop förväntas förbruka hälften av energin relativt ett höghastighetståg och en femtedel (Zeleros på Hypermotion) till en tiondel (Hardt och Virgin) av energiförbrukningen för flyget per personkilometer räknat (fig 2,3 och 4)

Vidare så föreslår flera hyperloopföretag att bekläda transportmedlets rörstruktur med solcellspaneler (fig 1). En stor del av energiförbrukningen kan då genereras från anläggningen och i bästa fall blir det ett energiöverskott.



Fig 1 - <https://www.hyperlooptt.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

Conclusions



- Hyperloop as a new transport solution **between 400 and 1500 km**, complementing the current transport systems and being up to 5 times more energy efficient than an aircraft with 0 direct emissions.
- Shifting from traction power on the infrastructure to **traction power embedded in vehicle would reduce infrastructure costs** and maintenance works.
- Pressures not lower than 70 mbar would reduce the complexity of the low-pressure systems, **keeping aviation standards, accelerating certification path.**
- **Standardisation** is needed to achieve a truly international system. Industries should be ready to **collaborate** and maintain flexibility to build a **common path.**
- **Operational demonstrators** as a base for future decisions. **Test-tracks** will be key to validate and optimize the different technologies in the following 2-4 years.

Fig 2 - Från Hypermotion Frankfurt 2021-09-16

How much energy does hyperloop use?

”We are designing Virgin Hyperloop to be more efficient than other modes of transportation. Modern jetliners use up to 10 times the energy we use per passenger-mile over the entire journey. We can cruise at 500 miles per hour for less energy (per passenger) than an electric car doing 60 miles per hour. At peak speed, the VH system consumes approximately 75 watt hours per passenger kilometer (Wh/pax-km). To put this in perspective, the fastest conventional maglev train travels at about half our speed and consumes 33% more energy.”

Fig 3- <https://virginhyperloop.com/?faq>

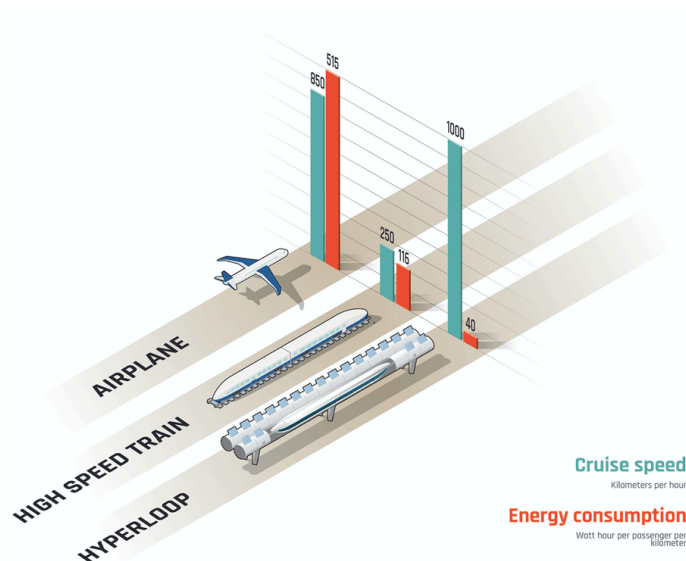


Fig 4- <https://hardt.global>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.2 Samhällsekonomiskt intressanta tidsvinster - Regionförstoring

Genom att reducera restiden avsevärt kommer de samhällsekonomiska vinsterna bli enorma. Att bestämma värdet på VTTS - Value of travel time savings är en komplex process. De värderas utifrån syftet med resan och valet av färdmedel.

Tre huvudgrupper med avseende på syftet.

- Resor för pendling
- Nöjesresor
- Tjänsteresor

En besparad restimme värderas upp till 339 SEK (2017) vilket beräknas motsvara 479 SEK (2040). Dessa värden är baserade på antaganden gällande tjänsteresor som är den högst värderade kategorin.

https://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/asek-2021/19_english_summary_a7.pdf

Det skulle vara mycket intressant att få fram motsvarande värden för färdmedlet Hyperloop.

När människor kommer att kunna färdas så snabbt och effektivt kommer också spelplanen för bostäder och arbetsmarknad att ritas om.

https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.62dd45451715a00666f1b8d0/1586366159025/WP_PM_2010_11.pdf

Flertalet undersökningar (Green m.fl. 1999, Schwanen & Dijst 2002, Sandow & Westin 2007) visar att de flesta människor har en gräns för acceptabel pendlingstid som ligger mellan 45 och 60 minuter.

Med en hyperloopförbindelse skulle vi alltså kunna få en regionförstoring som till och med inbegriper våra grannländer. Bo i Stockholm och pendla till Göteborg, Malmö, Oslo eller Helsingfors!

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.3 Vilt-, person- och vädersäkerhet

År 2019 omkom 101 personer i järnvägssystemet, vilket är en ökning från 88 omkomna år 2018. För femårsperioden 2013–2018 var antalet omkomna per år i snitt 87,6 och det innebär att 2019 års utfall är något än högre än de historiska värdena. 85 av de 101 dödsfallen var självmord.

<https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/publikationer/jarnvag/sakerhetsrapport-jarnvag-2019.pdf>

Ett människolivs statistiska värde är 40,5 miljoner kronor enligt de senaste beräkningarna från Trafikverket

Man skulle kunna säga att den totala samhällskostnaden för självmorden uppgår till ungefär $85 * 40,5 \text{ MSEK} \approx 3,4 \text{ Miljarder SEK}$ per år.

Tittar vi på viltskadorna som den svenska spårtrafiken kostar svenska samhället uppgår denna till 1-1,5 miljarder SEK.

Kostnaden för störning i spårtrafiken på grund av vädret saknas men även denna är en faktor att ta hänsyn till vid värdering av effekterna med att ersätta konventionell spårtrafik med en hyperlooplösning.

Ett inkapslat system av spårtrafik (Hyperloop) skulle minska dessa kostnadsposter i proportion till ersatt sträcka.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.4 Brandrisk på grund av gnistbildning

Vid torr väderlek och höga temperaturer riskerar vegetationen kring de befintliga spårvägarna att fatta eld under den gnistbildning som sker vid inbromsning. Risken för denna typ av bränder ökar med ökad medeltemperatur vilket ju är den globala trenden för klimatet enligt IPCC senaste rapport.

För att reducera brandrisken bekostar Trafikverket röjningsarbete på utsatta sträckor. Kostnaden för denna inklusive de bränder som faktiskt trots allt uppstår pga felbedömningar undviks förstås om gnistbildning vid inbromsning inte sker. Även här skulle en inkapslat system hindra extern gnistbildning varför brandrisken elimineras.

2.5 Bullernivå

Som bekant, ljud kan inte fortplantas i vakuum. Ingen hyperloopleverantör räknar dock med att skapa perfekt vakuum men flera leverantörer räknar med system som kommer operera i miljöer med 100 Pa lufttryck vilket är en promille av normalt lufttryck.

Poddarna som leviterar magnetsikt kommer vara betydligt tystare än dagens spårtrafik inklusive Maglev som ju inte slipper undan det buller som uppstår vid det kraftiga luftmotståndet som uppkommer vid högre farter.

"Portals will be purposely integrated into and support existing communities and landscapes. Low noise levels will expand opportunities to build hyperloops closer to the city center."

<https://hyperloop-one.com/facts-frequently-asked-questions>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.6 Ett autonomt system

Att skapa ett autonomt system för driften av Hyperloop är en vision som förenar leverantörerna. Miljön är som nämnts tidigare är inkaplad vilket gör uppgiften betydligt lättare än den som är fallet för tex autonoma bilar.

Fördelarna med detta kommer avspeglas i kalkylen för driftkostnaden som spås bli lägre än konkurrerande färdmedel.

”Capital and operating costs will range widely based on the route. We recently released a study that showed our linear costs are 60-70% that of high-speed rail projects. In addition, we expect the operational costs to be significantly lower than existing forms of transportation.”

<https://hyperloop-one.com/facts-frequently-asked-questions>

2.7 Täta avgångar med ”point-to-point” från och till stadskärnor

Som resenär kommer du inte stanna vid de stationer som ligger längs den aktuella linjen utan bara vid den slutstation du önskar åka till.

Om du åker från Stockholm till Göteborg behöver du alltså inte stanna i stanna i tex Jönköping. Detta kommer bli möjligt eftersom varje pod är betydligt mindre än ett konventionellt tåg där alla vagnar är sammanlänkade och alla vagnar måste följas åt. Exempelvis räknar Virgin Hyperloop med att en pod kommer att härbärgera 28 passagerare och Hyperloop TT anger 28-25 passagerare i sin specifikation.

Här kan vi räkna med täta avgångar med korta väntetider. Virgin Hyperloop talar till och med om en ”on demand” applikation. Du reser när det passar dig och inte enligt en på förhand fastlagd tidtabell.

Hubbarna eller stationsområdena kommer att kunna placeras centralt i städer. Till skillnad från flygplatser som oftast ligger utan för den stad de skall serva. Eftersom varje pod är relativt kort (30 meter enligt Hardt Hyperloop) så blir stationerna lättare att integrera i städer till skillnad från långa perronger som är fallet med konventionell järnväg. Kanske får vi se många små hubbar i aktuella städer och inte nödvändigtvis en stor central hub.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.8 Avlastar befintlig infrastruktur

Enligt OECD (ITF Transport Outlook 2019) kommer efterfrågan på godstransporter och persontransport öka kraftigt fram till 2050.

Under perioden 2015 - 2050 beräknas fraktvolymerna öka med 300% och persontransporter med 277 %.

Enligt rapporten är det den ekonomiska utvecklingen som är främsta orsaken till de ökade flödena. Det blir förstås intressant att se hur coronapandemin kommer påverka resvanorna. Världsekonomierna tycks ju återhämta sig snabbt vilket skulle tala för fortsatt ökad efterfrågan på transporttjänster. Kanske går vi mot ett resemönster med färre tjänsteresor men fler nöjesresor?

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2.9 Tunnelkostnad

Enligt Virgin Hyperloop beräknas tunnelkostnaden bli 50% av den för HSR. På grund av det låga trycket i systemet kan blockkoefficienten ökas vilket leder till mindre tunneldiametrar.

2.10 Linjesträckning i uppförsbacke

En Hyperloop klarar en brantare stigning relativt HSR. Vid 360 km/h kan denna uppgå till 10%. Enligt uppgift är detta 6 ggr brantare än vad en HSR klarar.

2.11 Kurvradier

Genom att dosera spåren i "rören" kan kurvradierna bli så snäva som 1,36 km vid en hastighet av 360 km/h. Vilket en HSR får svårt att matcha. Enligt Virgin Hyperloop är det 4,5-ggr "tightare kurvtagning" än HSR.

2.12 Smalare bredd på korridorerna

Enligt Virgin Hyperloop är korridorkravet för höghastighetståg 12-24 meter. För en Hyperloop skulle det endast vara 18-30 meter.

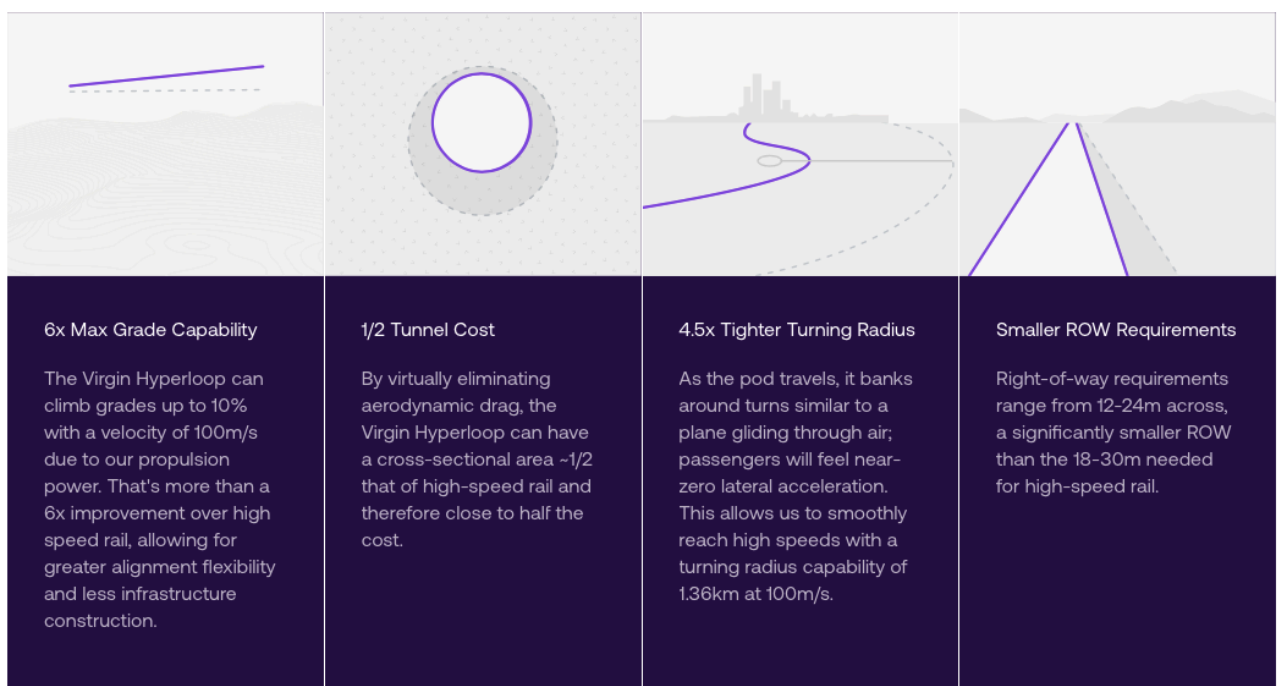


Fig 5 - <https://virginhyperloop.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

3.0 Standardisering - JTC20

JTC20 - Joint technical committee 20 är den kommitté som arbetar med den europeiska standarden för ”Hyperloop systems”. Den är en del av CEN/CENELEC som har sitt huvudkontor i Bryssel.

Initiativtagare till standardiseringen är Hardt Hyperloop i Nederländerna, Zeleros i Spanien, Nevomo i Polen och Transpod som är ett kanadensiskt företag med filial i Frankrike.

Ordförandeskapet innehas av Spanien genom det spanska standardiseringsorganet UNE och sekretariatet innehas av det nederländska standardiseringsorganet NEN.

SIS - Svenska Institutet för Standarder har bildat en spegelkommitté (TK 625) för arbetet inom JTC20. Trafikverket deltar i arbetet.

Projektledare inom SIS för denna standard inleddes av Linnea Sundström och togs över av Martin Elofsson då Linnea Sundström bytte arbetsgivare.

På Trafikverket är Christer Löfving ansvarig för bevakning av hyperlooptekniken men standardiseringsarbetet leds av Sam Berggren och Pär Färnlöf

En uttalad ambition är att ha en färdig standard 2023 vilket är en mycket hög ambition av historien att döma.

Arbetet inom JTC20 kan i begränsad omfattning följas här:

https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=205:7:0:::FSP_ORG_ID:2739090&cs=182927FD714A2A1F4116CCDD5C71BF46

<https://www.cencenelec.eu/areas-of-work/cen-sectors/transport-and-packaging-cen/railways-and-hyperloop-systems/>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

4.0 Nuläget för Hyperloop - Milestones 2020 och 2021

Februari 2020

Europeisk standard för hyperloop systems påbörjades.

Målet - Färdig standard 2023. Svenska SIS bildar spegelkommitté - TK 625

<https://www.cencenelec.eu/news/articles/Pages/AR-2020-003.aspx>

<https://www.sis.se/nyheter-och-press/pressmeddelanden/sverige-hakar-pa-europastandardiseringen-for-hyperloop/>

Juli 2020

USDOT - US Department of Transportation

presenterade tydliga riktlinjer beträffande regelverket för hyperloop i USA.

Har accepterat hyperlooptekniken som berättigat alternativ för federal finansiering

[https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2020-08/](https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2020-08/NETT%20Council%20Report%20Digital_Jul2020_508.pdf)

[NETT%20Council%20Report%20Digital_Jul2020_508.pdf](https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2020-08/NETT%20Council%20Report%20Digital_Jul2020_508.pdf)

https://www.railwayage.com/wp-content/uploads/2021/01/NETT-Council-Hyperloop-Standards-Desk-Review_14Jan2021_final.pdf

Juli 2020

Tyska TÜV SÜD och amerikanska Hyperloop TT publicerar riktlinjer till säkerhetsföreskrifterna för hyperloop

<https://www.tuvsud.com/en/press-and-media/2020/july/tuev-sued-publishes-safety-guidelines-for-hyperloop-applications>

Oktober 2020

Virgin Hyperloop - Initierar Hyperloop Certification Center i West Virginia

Budget 500 miljoner USD. Sjutton amerikanska stater tävlade om att få uppdraget.

Målet - Färdig certifiering 2025 för kommersiell hyperloop 2030

<https://virginhyperloop.com/project/hcc>

November 2020

Första bemannade hyperloopturen ägde rum 8 november 2020. Efter 400 st obemannade provturer genomfördes en bemannad provtur med personal från Virgin Hyperloop. Josh Giegel - CEO och Sara Luchian - Director of Passenger Experience var de två första passagerarna.

<https://virginhyperloop.com/pegasus>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

December 2020

Europeiska kommissionen deklarerar att hyperloop som alternativ kommer att ingå i EUs program för hållbar och smart mobilitetsstrategi.

<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/com20200789.pdf>

Januari 2021

USDOT publicerar Hyperloop Standards Desk Review

Hyperloop Standards Desk Review fungerar som ett underlag där beslutsfattare bättre skall förstå nuvarande relevanta och applicerbara standarder och där befintliga regler eller tekniska standarder kan anpassas eller modifieras för att hantera hyperloop-specifika frågor samt områden där nya standarder eller föreskrifter kan komma att behövas.

<https://www.transportation.gov/policy-initiatives/nett/hyperloop-standards-desk-review>

Oktober 2021

Europe Moves Closer to Hyperloop with First Industry Agreement with Key Rail Association - EIM, Association of European Rail Infrastructure Managers

<https://eimrail.org/2021/10/06/europe-moves-closer-to-hyperloop-with-first-industry-agreement-with-key-rail-association/>



Fig 6 - Hyperloop Standard Desk Review

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

5.0 På väg mot ett klimatneutralt långväga resande 2045

Jonas Åkerman - KTH har tillsammans med en grupp andra forskare genomfört studien ”På väg mot ett klimatneutralt långväga resande 2045”. Alternativet Hyperloop har inte inkluderats i studien.

Inom ramen för arbetet med den mindre studien ”Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen” har kontakt etablerats med forskningsledare Jonas Åkerman. Syftet med denna kontakt var att medvetandegöra forskargruppen på att alternativt Hyperloop skulle kunna ingå i kommande studier med relaterade frågeställningar. En dialog har nu upprättats och Jonas Åkerman som deltog i seminariet ”Hyperloop i Sverige – En realistisk vision?” se 6.0

Nyckelpersoner som ingått i studien

Jonas Åkerman - KTH

Anneli Kamb - KTH

Jörgen Larsson - Chalmers

Jonas Nässén - Chalmers

Anna Elofsson - Chalmers

Daniel Johansson - Chalmers

Simon Matti - Luleå Universitet

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

6.0 Seminarium - Hyperloop i Sverige – En realistisk vision?

Den 15 december 2021 arrangerade InfraSweden2030 tillsammans med Thomas Dahlgren, Modefive, ett seminarium och workshop som behandlade utvecklingen inom hyperloopområdet. Frågor som rördes var bland andra: Vem gör vad, vilka projekt och program har initierats inom och utom Europa? Det finns många fördelar med visionen Hyperloop. Är det något som kan vara till gagn för svensk infrastruktur och svensk industri? Bör svenska forskningsinstitutioner engagera sig i utformningen av ”femte transportmedlet” och är det realistiskt att vi får se kommersiell Hyperloop någonstans i världen under innevarande decennium?

Se nedan listan över gästtalare och ladda ner deras presentationer

[Thomas Dahlgren – Modefive](#)

[Mårten Fröjdö – FS Links](#)

[Martin Elofsson – SIS](#)

[Michel Gabrielsson – Trafikverket](#)

[Jonas Åkerman – KTH](#)

Några kommentarer från deltagarna:

”Vi får inte missa chansen”

”Borde betraktas mindre Sc-Fi och mer konkret möjlighet”

”Hyperloop-tekniken har mer gemensamt med andra industrier än väntat”

”Fått nya perspektiv”

”Intressanta tankar väcks angående höghastighetsjärnväg vs hyperloop”

”Det finns ett stort engagemang gällande nya transportsystem”

”Bra arrangemang för diskussion i ett ämne som är på tapeten”



Fig 7 - <https://www.infrasweden2030.se/hyperloop-i-sverige-en-realistisk-vision/>

Bild: Kanozi arkitekter

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.0 Kommersiella aktörer

7.1 Hyperloop Transportation Technologies - Hyperloop TT

Grundat 2013-11 

Hyperloop TT brukar benämnas som världens första ”hyperloopföretag”. Det grundades strax efter att Elon Musk hade publicerat sitt förslag ”Hyperloop Alpha white paper”.

Hyperloop TT har gjort sig kända för att arbeta med crowdfunding/crowdsourcing/crowdstorming. Detta innebär att företaget samarbetar med teknikutvecklare genom ett delägarprogram. Företaget har 50 anställda men samarbetar med 800 st ”contributors” i 45 olika länder. De har också ingått avtal med ett 50-tal partnerföretag.

Huvudkontor: Los Angeles, California, USA

Antalet anställda: 50 personer

Grundare:

Dirk Ahlborn

Bebop Gresta

Nyckelpersoner:

Andres de Leon - CEO

Dirk Ahlborn - Chairman

Testbana: Toulouse, Frankrike (Ø=4 m, L= 320 m)

Kapacitet enligt leverantören: 160 000 pax/dag

URL: <https://www.hyperlooptt.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.2 Virgin Hyperloop - Grundat 2014-06-01

Är en av de mest tongivande företagen i hyperloopbranschen. Företaget var först med att genomföra en bemannad testresa. Efter 400 obemannade provturer genomfördes 2020-11-08 en bemannad provtur med Josh Giegel (co-founder och CEO) och Sara Luchian (director of passenger experience). Detta skedde på testbanan DevLoop Las Vegas, Nevada. Resan genomfördes med trycket 100 Pa (en promille av normalt lufttryck) och med toppfarten 172 km/h. Testets validerades av en oberoende säkerhetsexpert.

En av de första investerarna i Virgin Hyperloop var SNCF - Société nationale des chemins de fer français. Det franska "SJ".

Andra viktiga investorer är Richard Branson genom sitt bolag Virgin Group, GE Ventures och DP World.

Det samlade kapitalet uppges vara 485 miljoner USD (maj 2019)

Tidigare bolagsnamn

Hyperloop Technologies (2014–2016)

Hyperloop One (2016–2017)

Virgin Hyperloop One (2017–2020)

Huvudkontor: Los Angeles, California, USA

Antalet anställda: 500 personer (2020)

Grundare:

Brogan BamBrogan

Josh Giegel

Shervin Pishevar

Nyckelpersoner:

Josh Giegel - CEO and co-founder

Sultan Ahmed bin Sulayem - chairman

Jay Walder - former CEO

Richard Branson - ex-chairman

Testbana: Devloop i Las Vegas, Nevada, USA (Ø=3,3 m, L=500 m)

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

URL: <https://virginhyperloop.com>

Kapacitet enligt leverantören: 50 000 pphpd (Passengers per hour per direction)

7.3 Transpod - Grundat 2015 

Är ett kanadensiskt bolag som har sedan länge ett tätt samarbete med flera europeiska aktörer. Det enda utomeuropeiska företaget av fyra initiativtagare till den europeiska hyperloopstandard som håller på att utvecklas inom CEN/CENELEC. JTC20
Transpod har förutom kontor i hemlandet ett kontor i Frankrike - Limoges.

Huvudkontor: Toronto, Ontario, Canada

Antalet anställda: 95 st

Grundare:

Sebastien Gendron (CEO)

Ryan Janzen (CTO)

Testbana: Under projektering för placering i franska Droux (56 km norr om Limoges) Diameter skala 1:2. Banan byggs i tre faser. Fas ett. Längden på testbanan blir initialt 1 km. I fas 2 förlängs banan till 2,4 km för att sedan under fas tre förses med en växelmekanism.

Kapacitet enligt uppskattning från författare: 6000 pax/h

URL: <https://www.transpod.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.4 Hardt Hyperloop - Grundat: 2016 

Huvudkontor: Delft, Holland, Nederländerna

Antalet anställda: 45 st

Grundare:

Tim Houter

Marinus van der Meijs

Mars Geuze

Sascha Lamme

Testbana: Delft, Holland ($\emptyset = 3,2$ m, $L = 30$ m). Hardt Hyperloop är också initiativtagare till European Hyperloop Center - EHC som kommer att ligga i Groningen. 2,4 km lång.

URL: <https://hardt.global>

Kapacitet enligt leverantören: 20 000 pax/h

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.5 Zeleros - Grundat 2016

Grundarna till Zeleros som framgångsrikt deltog i SpaceX ”Hyperloop pod competition”. De har sina rötter i UPV - Technical University of Valencia. Tack vare ett stort engagemang från industri, samhälle och universitet har Zeleros blivit en viktig pusselbit i utvecklingen av hyperlooptekniken. Spanien innehar ordförandeskapet i standardiseringskommittéen JTC20 genom standardiseringsorganet UNE.

Zeleros satsar på teknikutveckling som enligt egen uppgift skall ge en infrastruktur som är billigare än konkurrenternas. Istället lägger de större resurser på mer avancerade poddar (onboard propulsion). De förordar ett tubsystem som arbetar i ett högre tryckintervall, mer likt det som råder inom flygindustrin. Därmed kan de använda teknik och säkerhetsföreskrifter från flygindustrin. Approachen med att applicera en kompressor i poddarna (likt en flygmotor) minskar behovet av den kostsamma linjärmotorn.

Osäkert dock om poddarna blir lika energieffektiva som konkurrenternas. En annan osäkerhetsfaktor är det faktum att denna teknik skiljer sig markant från de ledande aktörerna vilket kan problem gällande interoperabiliteten.

Huvudkontor: Valencia, Spanien

Antalet anställda: 46 st (sept 2021)

Grundare:

Daniel Orient (CTO)

David Pistoni (CEO)

Juan Vicén (CMO)

Testbana: Projektering av en 3 km lång testbana i Valencia pågår.

URL: <https://zeleros.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.6 Nevomo - Grundat 2017

Nevomo som från början hette Hyper Poland har också sina rötter i SpaceX - Elon Musks tävling ”Hyperloop pod competition” och universitetsvärlden University of Wroclaw and University of Warsaw

Nevomo som också är en av initiativtagarna till standardiseringskommittéen JTC20 har valt att utveckla en modell där man kan implementera Hyperloop i tre steg.

- Transformerings av existerande järnväg till spårväg med passiv magnetisk levitation. Spåren skall kunna användas för bägge tekniker. Fart upp till 550 km/h.
- Detta kan därefter omvandlas till ett vakuumsystem, hyperrail, med en toppfart på 1000 km/h
- Det sista steget - Hyperloop kommer att kräva nya dedikerade spår. Dessa nya spår gör det möjligt för våra fordon att köra i upp till 1200 km / h

Tidigare bolagsnamn

Hyper Poland

Huvudkontor: Warszawa, Polen

Antalet anställda: 4 st

Grundare:

Przemysław Pączek

Paweł Radziszewski

Kasia Foljanty

Łukasz Mielczarek

URL: <https://www.nevomo.tech/en/>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.7 Swisspod - Grundat 2019

är en EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) -spinoff av ledande hyperloopveteraner och flera prisvinnare i SpaceX ”Hyperloop pod competition”

Huvudkontor: Monthey, Valais, Schweiz

Antalet anställda:

Grundare:

Denis Tudor (CEO and co-Founder)

Cyril Dénéreaz (CTO and co-Founder)

URL: <https://swisspod.ch>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.8 Korail - The Korean Railroad Research Institute -

Grundat 1 januari 1 2005 

Sydkoreanska statliga järnvägen har sedan 2017 bedrivit ett projekt relaterat till Hyperloop. Hypertube.

Man en egen version av Hyperloop. I ett system byggt i skala 1:17 har de lyckats få en modell att köra snabbare än 1 000 km/h. Forskningsinstitutet hoppas kunna rulla ut ett system för trafik redan 2024. Tanken är att Korail ska inleda tester med en rigg i fullskala 2022, för att sedan tillsammans med amerikanska Hyperloop TT rulla ut ett fullskaligt Hyper Tube-nätverk redan 2024.

Huvudkontor: Daejeon, Sydkorea

Antal anställda: 29,281 (2019)

Ägare: Sydkoreanska staten

URL: <https://www.letskorail.com>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

7.9 CASIC - China Aerospace Science and Industry Corporation

China Aerospace Science and Industry Corporation och Zhejiang Geely Holding Group (Geely) har inlett ett samarbete om att utveckla Hyperloopteknologi. avtalet inleddes november 2018.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

8.0 Andra aktörer

8.1 Space X

Drivs av Elon Musk som ligger bakom visionen om det moderna vakuumtåget Hyperloop. Även om inte Space X har några uttalade ambitioner om att bli en spelare i hyperloopbranschen så har Space X varit av högsta betydelse för att entusiasmera en hel generation ingenjörstudenter att ägna sig åt utveckling av hyperlooptekniken. Space X anordnade anordnade fyra tävlingar under åren 2016-2019 ”[Hyperloop pod competition](#)”

Den femte tävlingen 2020 tillkännagavs 2019 för att vara planerad för en mycket längre bana (10 km - tio gånger längre än den gamla banan) som användes under de första åren av tävlingen. Elon Musk bekräftade dock i juli 2020 att det inte skulle bli någon tävling 2020, och att de fortfarande behövde bygga klart det längre banan. Dessutom utforskar de en tävling om att bygga tunneln för den nya banan. Ytterligare uppgifter om planerna för den nya banan saknas.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

8.2 Boring Company - Grundat 17e december 2016 

Huvudkontor: Austin, Texas, USA

President: Steve Davis

Även detta bolag drivs av Elon Musk. Det amerikanska bolaget brukar nämnas i redovisningar över spelare i hyperloopbranschen även om det inte finns någon konkret koppling till utveckling av hyperloopfordonen och systemen för infrastrukturen. Företag har som målsättning att effektiviseras tunnelbyggande som förstås är en viktig faktor i att göra en Hyperloop realiserbar och lönsam.

Ett av företagets uttalade mål:

Enable Hyperloop: Hyperloop networks unlock high-speed regional transportation surpassing other alternatives. Hyperloop enables access to individualized, point to point high-speed transportation.

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

8.3 Eurotube foundation - Grundat 2019

En schweizisk stiftelse som tillhandahåller forsknings- och testinfrastruktur för universitet och industri för att påskynda utvecklingen av hållbara vakuumtransporttekniker.

På senare tid har ett ökande antal europeiska universitetslag utmärkt sig för att utveckla fordonsprototyper för att tävla i SpaceX Hyperloop Pod Competition i Los Angeles, Kalifornien. EuroTube Foundation grundades för att ge en bättre tillgång till offentliga test- och forskningsunderlag i Europa.

Stiftelsens uppdrag är att tillhandahålla neutrala forsknings- och teknologianläggningar på centrala platser i Europa. I schweiziska Collombey-Muraz utvecklar EuroTube Foundation infrastrukturtekniken för att underlätta en 3 km lång testbana som är anpassad för universitet samt det växande industri- och startupekosystemet för vakuumtransporter.

URL: <https://eurotube.org/>

Aktiviteter

2021

[Government recognition prepares ground for a Swiss Hyperloop Cluster](#)

2020

[European Hyperloop Development Program](#)
[Collaboration with Rhomberg Sersa Rail Group](#)
[ETH Zurich Joins the Board](#)
[Creation of the FASTER Consortium](#)
[Seminars on Vacuum Transport](#)

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

2019

[Industry and academic innovators join EuroTube's BigValve development](#)

[Presenting the AlphaTube to the public](#)

[BetaShell Project](#)

[Construction Dossier completed](#)

[Awarded at World Tourism Forum Lucerne](#)

[First Drillings On Site](#)

2018

[EuroTube and SBB are shaping the mobility of the future](#)

[EuroTube collaborates with Wingtra to proceed with the construction model for the vacuum track in Valais](#)

[EuroTube partners with Creabéton Matériaux, a company of Vigier, to develop next-generation tube technologies](#)

[AlphaShell unveil at EPFL](#)

[Kick Off hosted by Federal Council](#)

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

8.4 Hyperloop Sweden - Grundat 2017

Är en ideell förening som sprider information om hyperlooptekniken till allmänhet och beslutsfattare i Sverige. Målet är att initiera byggnationen av hyperloopförbindelse i Sverige innan 2030.

www.hyperloop-sweden.se

Grundare:

Hugo Wikström
Rikard Windh

Ordförande:

Thomas Dahlgren

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

9.0 Studentteam

9.1 Hyperloop pod competition 2016

Teams advancing to the prototype hardware build stage for 2016 include representatives from four continents and at least six countries. The selected teams include:

AZLoop, Arizona State University, Embry–Riddle Aeronautical University, and Northern Arizona University

Hyperloop Poland University of Wroclaw and University of Warsaw

Badgerloop, University of Wisconsin–Madison

Bayou Bengals, Louisiana State University

Berkeley Hyperloop, University of California, Berkeley

Carnegie Mellon Hyperloop, air-bearing subsystem Carnegie Mellon University

Codex, pod design uses magnetic levitation suspension; team has only eight members as of February 2016. Oral Roberts University

Delft Hyperloop, Delft University of Technology

Drexel Hyperloop, building a design with air-bearing suspension and a compression braking using built-up air pressure in the Hypertube. Team is approximately 80 undergraduate students. Drexel University

Gatorloop, pod design uses wheel suspension. University of Florida

HyperBears, Baylor University

HyperLift, St. John's School (Texas) The only high school team in the competition.

Hyperloop UC, pod design used magnetic levitation, and was the first to demonstrate such technology. University of Cincinnati

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

Hyperloop Toronto, [University of Toronto](#)

Hyperloop at Virginia Tech, [Virginia Tech](#)

HyperXite, [University of California Irvine](#)

Illini Hyperloop, has a history of previous Hyperloop design projects in the Mechanical Science and Engineering program, the first dating to the fall term of 2013. In addition to four subsystem design teams, the Illini group has a fifth, cross-disciplinary team focusing on safety and reliability, the prevention of branching failures. [University of Illinois at Urbana-Champaign](#).

Keio Alpha, Micro-pod architecture consist of active and passive magnetic levitation suspension with a passive eddy current brake. It should weigh less than 45 kg and does not need to carry dummy passenger. [Keio University](#)

Lehigh Hyperloop, [Lehigh University](#)

Hyperloop Makers UPV team [Valencia, Spain](#), magnetic levitation based on attraction to the top of the tube. Rail-free and clean tube layout, compensation of inertial forces, reduced air-evacuation cost and up to 30% savings in infrastructure. Powered by detachable batteries, propulsion through compression and expansion of air with a nozzle. [Universitat Politècnica de Valencia](#).

Mercury Three, [University of Wisconsin, Milwaukee](#)

MIT Hyperloop Team, magnetic levitation suspension and high speed are the design focal points. no compressor for this test pod. [Massachusetts Institute of Technology](#)

NYU Hyperloop, *Slate*, a freight-only pod, will use air-bearing suspension; is being designed and built by a team of, as of February 2016, fewer than ten undergraduate students. [New York University](#)

OpenLoop, pod design will use an air-bearing suspension and compressor similar to the original 2013 Hyperloop alpha design. multi-university team of [Cornell University](#) (suspension), [Harvey Mudd College](#) (control systems), [University of Michigan](#) (fuselage), [Northeastern University](#) (suspension), [Memorial University of Newfoundland](#) (compressed air), and [Princeton University](#) (electrical and cooling)

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

Purdue Hyperloop, Purdue University, rLoop, Inc., The only non-student team that advanced in the competition and won the "Innovation Award." Initially conceived on a Reddit forum, rLoop is now a full-fledged, funded Hyperloop initiative with activity in over 14 countries.

TAMU Aerospace Hyperloop, Texas A&M

Team Frigates, Shiv Nadar University, Undergraduate design team consisting of 8 students from different disciplines, namely Mechanical, Physics and Electronics and Communications.

Team HyperLynx, pod design uses high-speed wheel suspension, with a modular/removable payload design for a pod with a total mass of 140 kg (300 lb), aiming for a top speed of 400 km/h (250 mph). University of Colorado-Denver

UCSB Hyperloop, pod design will use magnetic levitation suspension. Test runs will be accelerated by the Hypertube pusher. Undergraduate design team (senior project) of 20 members. University of California-Santa Barbara

UMD Loop, University of Maryland

USC Hyperloop, University of Southern California

UWashington Hyperloop, University of Washington

Waterloop, a Canadian team designing a pod with air levitation, magnetic brakes and control, targeted at 250 kg (550 lb) aiming for a cruising velocity of 120 m/s (430 km/h; 270 mph) while carrying a payload of 4,000 kg (8,800 lb). University of Waterloo

VicHyper, Royal Melbourne Institute of Technology

WARR Hyperloop, pod design will use an electrodynamic suspension system to levitate and an axial compressor to minimize aerodynamic drag from the residual air inside the tube when the pod is moving at high velocity. Technical University of Munich

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

HyperPodX, a German team with a pod designed to levitate using a series of fixed magnets following a Halbach array and a pusher with 4 electric motors for acceleration to high velocities. The team is comprised from the conjoined effort from Engineering Physics students from the University of Oldenburg and the Hochschule Emden/Leer

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

9.2 Hyperloop pod competition 2019

Avishkar, Indian Institute of Technology Madras

Badgerloop, University of Wisconsin – Madison

Delft Hyperloop, Delft University of Technology

EPFLoop, EPFL – École Polytechnique Fédérale de Lausanne

HYPED, The University of Edinburgh

Hyperloop at Virginia Tech, Virginia Polytechnic Institute and State University

Hyperloop UPV, Universitat Politècnica de València

Hyperlynx, University of Colorado – Denver

HyperXite, University of California – Irvine

Midwest Hyperloop, Purdue University; University of Cincinnati; University of Illinois Urbana-Champaign

MIT Hyperloop II, MIT – Massachusetts Institute of Technology; University of Texas at Austin

OneLoop, University of California – Davis

Paradigm Hyperloop, Northeastern University; Memorial University of Newfoundland; College of the North Atlantic

Queen’s Hyperloop Design Team, Queen’s University

SLOLoop, California Polytechnic State University – San Luis Obispo

Swissloop, ETH Zurich

TUM Hyperloop, Technical University of Munich

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

UMD Loop, University of Maryland

UNSW Hyperloop, The University of New South Wales

uWinLoop & SCCLoop, University of Windsor; St. Clair College

Washington Hyperloop, University of Washington

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

10.0 Akademi & Forskning

Några forskningsenheter som förtjänar omnämnande inom hyperlooputvecklingen.

10.1 EPFL - Swiss Federal Institute of Technology Lausanne

De har bla annat anlagt en Hyperloop test track och har bedrivit forskning inom området Hyperloop.

10.2 TUM - Technical University of Munich

<https://www.lrg.tum.de/en/flr/research-innovation/projects/tum-hyperloop/>

"The Hyperloop vision is becoming reality at the Technical University of Munich. We are combining specialized knowledge from various fields such as drive and high-power technologies, lightweight design, traffic route construction and geodetic engineering to develop a functional and safe technology for the super-high-speed train. Additionally we have the pioneer spirit, enthusiasm and invaluable experience of the TUM Hyperloop student team. The team has already built several prototypes of the transport pod and won the SpaceX Hyperloop Pod Competition in Los Angeles four consecutive times to emerge victorious as the speed world champion. The Department of Aerospace and Geodesy at the TUM Ottobrunn/Taufkirchen campus near Munich is ideal for the focused ongoing development of this knowledge and for promoting our talented young individuals' passion for the innovative technologies of the future."

Prof. Thomas F. Hofmann, President of TUM

10.3 TU Delft - Delft University of Technology

Här bedrivs det forskning på olika nivåer. Inspirationen kommer av framgångarna studentteamet har haft under pod-tävlingarna som arrangerades av Elon Musk och SpaceX.

10.4 Sintef

Det norska forskningsinstitutet Sintef engagerar sig i hyperlooptekniken. Bland nordens akademier har de kommit längst på området.

10.5 European Hyperloop Center

<https://europeanhyperloopcenter.com/>

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

10.6 The Hyperloop Development Program

Organisationen har publicerat en interaktiv karta över pågående och planerade forskningsprojekt för hyperloopteknologin.

<https://hyperloopdevelopmentprogram.com/about-hyperloop-hdp/>

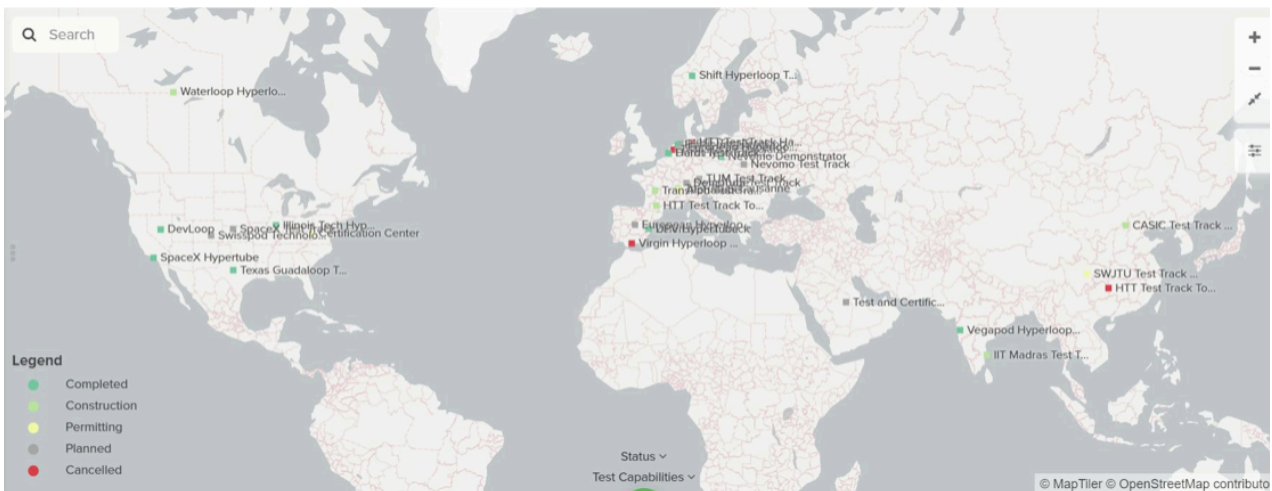


Fig 8 - Hyperloop research infrastructure map

10.7 Institute for Hyperloop Technology

Institutet arbetar bla för att konvertera en 32 km lång maglev-testbana till att fungera som längre testbana för Hyperloop. Ambitionen är att göra detta inom ramen för ett internationellt samarbete.

<http://iht-empden.de>



Fig 9 - Fd. testbana för maglev och
blivande testbana för Hyperloop?

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

11.0 Övriga initiativ

11.1.0 Hypernex

Hypernex - ett projekt i Shift2Rail-programmet, adresserar behovet av en katalysator för att påskynda utvecklingen av det femte transportmedlet, hyperloop i Europa. Institutioner för FoU, industrin, tillsynsmyndigheter och samhälle måste samverka med hyperlooputvecklare.

Medan tillsynsmyndigheter och standardiseringsorgan behöver förstå förutsättningarna för det nya transportsättet, behöver industrin och institutioner för FoU hjälpa till med värdeskapande åtgärder för att påskynda den tekniska utvecklingen av hyperloop.

Ambitionen med Hypernex är att skapa ett robust och enhetligt block av information för en hållbar hyperlooputveckling under de kommande åren.

URL: <http://hypernex.industriales.upm.es>

An Observatory (WP2) to clarify:
Technical definitions (WP3) and description of innovations:
Transferability and roadmap beyond HYPERNEX (WP4)

11.1.1 Partners inom Hypernex

Universidad Politécnica de Madrid - UPM 

Innehåller programkontoret och leder WP1 och WP5 samt samverkar WP2, WP3 och WP4.

Centre for Research and Technology Hellas / Hellenic Institute of Transport - CERT 

Leder WP 2

Hardt Hyperloop 

Hardt leder uppdraget A3.3 och deltar WP 3 och WP 4 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

Nevomo 

Deltar i WP2 och WP3 och leder uppdraget A4.3

The RWTH Aachen University - RWTH 

Deltar i WP2, WP 4 och WP 5

Instytut Kolejnictwa 

Deltar i WP4

University of Leeds - ILEEDS 

Deltar i WP 2 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

SINTEF 

Tar ledarskapet i WP 4 och leder uppdraget A3.1 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

Transpod 

Leder uppdraget A3.4 och deltar i WP3 och WP4 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

TU Berlin - Hermann-Föttinger Institut 

Leder uppdraget A2.2 och deltar i WP2 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

Union Internationale des Chemins de Fer - UIC 

”The worldwide railway organisation”. Leder uppdraget A2.2 och deltar i WP2 samt bidrar med informationsspridning relaterade till WP5

Sapienza Università di Roma - DICEA 

Leder arbetet i WP3 och samarbetar i aktiviteter relaterade till WP5

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

Zeleros 

Deltar i WP2, WAP3 och WP4 och leder uppdraget A4.2

https://projects.shift2rail.org/s2r_ipx_n.aspx?p=S2R_HYPERNEX

<http://hypernex.industriales.upm.es>

11.2 European Hyperloop Week - EHC

Initiativtagare till EHW är Swissloop, Hyperloop UPV, Hyped och Delft Hyperloop. Värdskapet hölls 2021 av Hyperloop UPV i Valencia

*"The European Hyperloop Week is **an annual international event dedicated to the 'transport of the future', the Hyperloop. This event enables university students, guest speakers, companies and hyperloop enthusiasts to discuss the technology, feasibility and scalability of the Hyperloop.**"*

<https://hyperloopweek.com>



Fig 10 - Några av deltagarna under
European Hyperloop Week

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

11.3 Mässan Hypermotion i Frankfurt

Mässan hölls 14-16 september 2021 och initiativet till togs av Deutsche Bahn som också agerade moderator för seminarierna under mässan. Övriga sponsorer var SNCF, DP World, Raillog Korea, Scalex - Johannesburg och Materials Handling - Middle East.

Under mässan Hypermotion var en av de tre dagarna tillägnad hyperlooptekniken. Under en workshop/masterclass 16e september presenterades en enklare undersökning om vad arbetsgruppen ansåg om standardiseringsprocessen.

En av slutsatserna var att standardiseringen/certifieringen är nödvändig för offentliga investeringar i infrastrukturen för Hyperloop.

Hypermotion kommer också att hållas 15-17 November 2022.

Pitches Outcome Hyperloop Masterclasses

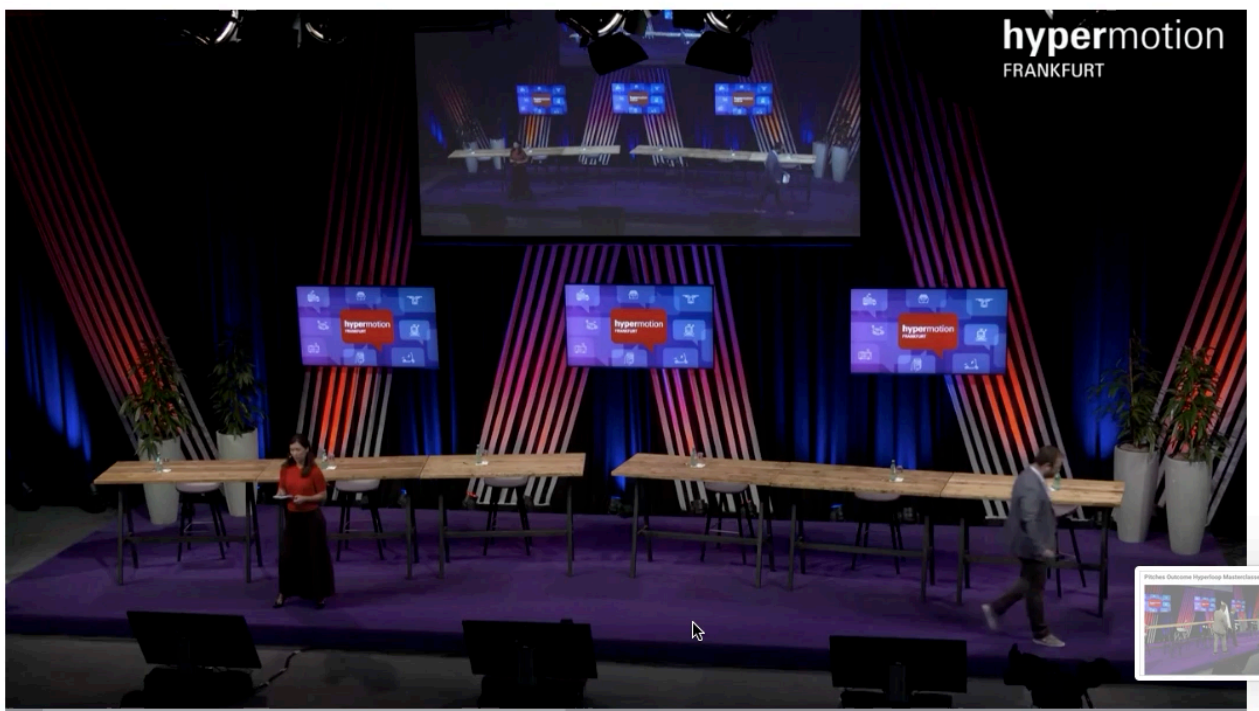


Fig 11 - Om standardiseringens betydelse gällande offentliga investeringar

Hyperloop - När blir det verklighet och hur skulle det kunna påverka det svenska samhället och transportinfrastrukturen

12.0 Hyperloop - När blir det verklighet?

Den allmänna uppfattningen bland systemleverantörerna av Hyperloop är att kommersiell Hyperloop blir verklighet innan 2030.

I Europa är sträckan Amsterdam - Rotterdam en het kandidat till att infria denna förväntan. Målet är att inviga linjen 2029.

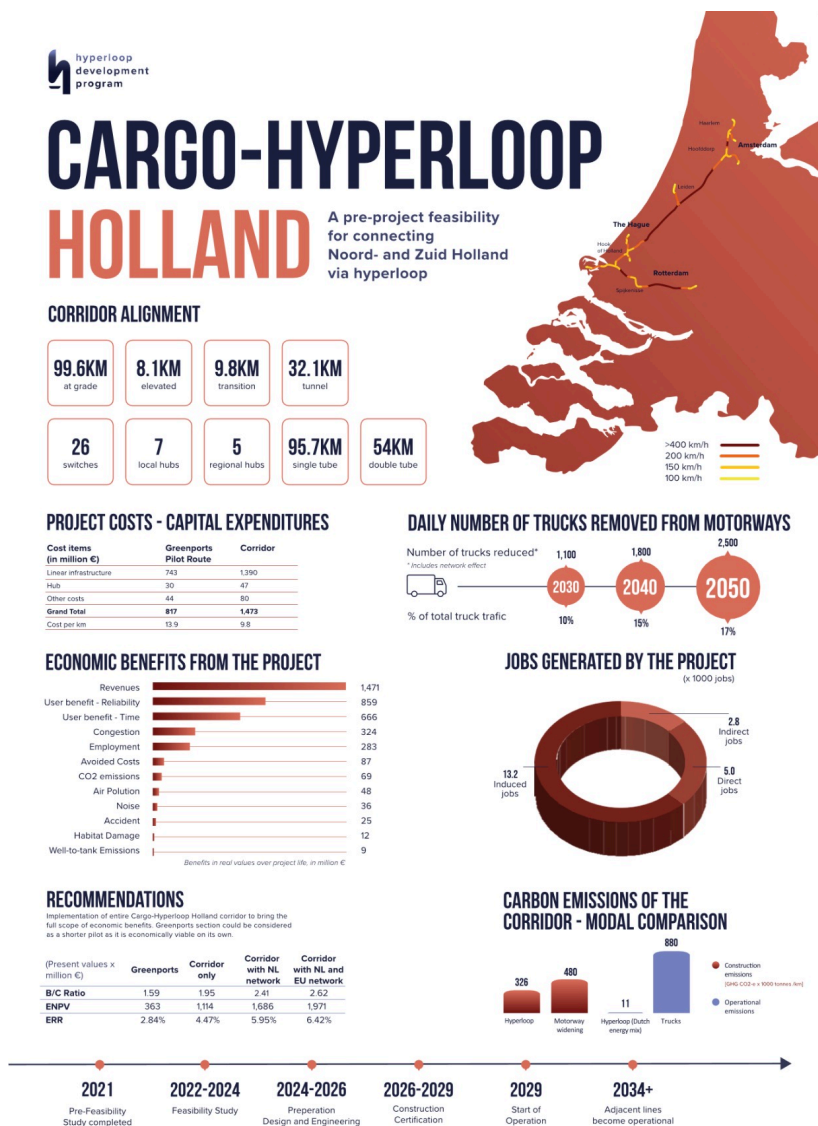


Fig 12 - https://www.engineersonline.nl/download/Cargo-Hyperloop-Holland_Executive-Summary.pdf