

FÖRSTUDIE - NYKÖPING/SKAVSTA

ÖVNINGSANLÄGGNING JÄRNVÄGSTEKNIK



Sammanfattning

Det finns enligt järnvägsbranschen ett mycket stort behov av fler tekniker inom järnvägssystemet för att hålla tågen rullande. I förstudien har bland annat behoven identifierats hos branschföretagen Flexirail, Infrakraft, Infranord, NRC, Strukton och NCC. Campus Nyköpings nya utbildning Kvalificerad Signaltekniker har aktualiserat behovet vilket också föranlett kommunens förstudie. Idag finns bara en komplett övningsanläggning i Sverige för järnvägsteknik vilket skapar begränsningar för möjligheten att utbilda fler. En övningsanläggning i regionen Stockholm-Mälardalen kan förutom att bidra till fler utbildningar även främja forskning och nyttjas för att öka intresset hos unga för STEM-ämnena.

Kommunens förstudie pekar på att Skavsta är en lämplig plats i regionen Stockholm-Mälardalen vilket får medhåll av tillfrågade i branschen. Platsen erbjuder redan idag hög tillgänglighet för järnvägsbranschen och studenter. Inom 10 mil radie nås 3 miljoner människor. Tillgängligheten och närheten till omgivande storstäder kommer dessutom att öka med den nya stationen på Ostlänken som ligger inom gångavstånd från den utpekade ytan.

För att etablera en övningsanläggning krävs utöver den tekniska utrustningen även en god studiemiljö och lämpliga lokaler för ändamålet. Det finns flera goda exempel på övningsanläggningar som kan tjäna som förlaga till en ny anläggning. Vid Skavsta finns idag en god infrastruktur med flera möjliga synergier till befintliga utbildningar och verksamheter i området.

I förstudien konstateras att en övningsanläggning är behövd och efterfrågad. En övningsanläggning är samtidigt en stor investering. Den totala investeringskostnaden uppgår till 169-190 mkr och kommer troligtvis på grund av riskerna inte kunna finansieras av en skild kommun eller privat bolag. Oavsett ägare och driftform krävs medverkan från Trafikverket eller stat i annan form.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
1 Bakgrund	1
2 Syfte & mål med förstudien	1
3 Metod.....	2
4 Efterfrågan och behov av övningsanläggning	3
4.1 Branschens efterfrågan och behov	3
4.1.1 Kompetensförsörjning	3
4.1.2 Önskvärt innehåll i en övningsanläggning inom BEST samt övriga moment.....	4
4.1.3 Integrering mot järnvägssystemet.....	5
4.2 Campus Nyköpings behov & möjligheter	5
4.2.1 Om Campus Nyköping	5
4.2.2 Sökbas för utbildningar vid Campus Nyköping.....	5
4.2.3 Lösningar på kort sikt och framtida utvecklingspotential	6
4.2.4 Lärandemiljö och lokalbehov.....	6
4.3 Möjlig samverkan med universitet	7
4.3.1 KTH.....	7
4.3.2 Linköpings Universitet.....	7
5 Referensanläggningar.....	7
6 Kravbild yta och funktion	8
7 Möjlig lokalisering Nyköping/Skavsta.....	9
7.1 Planprogrammet för Skavsta.....	9
7.2 Föreslagen lokalisering vid Skavsta	9
7.3 Branschens utlåtande om lokalisering vid Skavsta.....	11
7.4 Hur nås Skavsta idag och i framtiden.....	11
7.5 Skavsta resecentrum och Ostlänken.....	12
7.6 Tillgänglighet utbildningsorter och universitet	14
8 Synergier mot andra verksamheter och näringslivsutveckling	15
8.1 Yrkesutbildningskluster Skavsta	15
8.2 Övningsanläggning som besöksmål och för ökar STEM intresse	15
8.3 Möjliga arbetstillfällen	17
9 Ägarskap och ekonomiska förutsättningar.....	17

9.1	Branschens utlåtande om ägarskap.....	18
10	Grov kostnadskalkyl på investeringen	18
11	Slutsatser.....	19

Bilaga 1. Referensanläggningar

Trafikverksskolan, Sverige - Ängelholm

Järnvägstekniskt lärcentrum, Finland - Kouvola

Railcenter, Nederländerna - Amersfoort

Railway Operation Laboratory - TU Dresden, Tyskland - Dresden

Railway Operations and Experimentation Field (EBuEf), Tyskland - Berlin

BTC Havelland, Tyskland - Berlin

1 Bakgrund

Sveriges transportnav Stockholm-Mälardalen är beroende av samhällsbyggare för att hålla tågen i rörelse. Stora satsningar behöver göras nationellt på järnvägstekniska utbildningar och innovationsmiljöer. Enligt Mälardalsrådets rapport från temagrupp; En bättre sats (2024), behöver staten etablera en eller flera järnvägstekniska övningsanläggningar i Stockholm-Mälardalen för den framtida kompetensförsörjningen av järnvägssystemet. Trafikverket är huvudman för järnvägssystemet i Sverige. Underhållet är idag avreglerat och sköts utav upphandlade entreprenörer. Trafikverket är därför beroende utav att entreprenörerna kan hitta rätt kompetens med rätt certifieringar.

Järnvägscollege arbetar sedan 2021 med den framtida kompetensförsörjningen och behov av nya övningsanläggningar. Campus Nyköpings nya utbildning till kvalificerad signaltekniker har aktualiserat behovet av övningsanläggning samtidigt som kommunen ser det finns en lämplig yta vid Skavsta med synergier mot den framtida utvecklingen vid Skavsta och Ostlänken.

En övningsanläggning syftar till att bidra till hög säkerhet i järnvägssystemet. Säkerhetsaspekten måste vara framträdande i övningsanläggningen och den utbildning som ges i anläggningen. Oavsett vem som uppför en övningsanläggning så är ett nära samarbete med Trafikverket, bransch och tillsynsmyndigheter mycket viktigt för att kunna säkerställa kvalitet och nödvändiga certifieringar. Insyn i verksamheten från Trafikverket är en förutsättning. Anläggningen ingående delar måste utformas och hålla samma nivå som en riktigt järnvägsanläggning med tillhörande styrande dokument, med enda skillnaden att elever i anläggningen kan tillåtas att göra fel i lärande syfte och miljön säker.

2 Syfte & mål med förstudien

Uppdraget är initierat av Nyköpings kommuns Näringslivsenhet och utfört av kommunens enheten för Strategisk Samhällsplanering. Förstudien syftar till att undersöka efterfrågan och Nyköpings förutsättningar för etablerandet av en nationell övningsanläggning för järnvägsteknik vid Skavsta, som kan bidra till kompetensutveckling, tillväxt och arbetstillfällen inom kommunen, regionen och hela Stockholm-Mälardalen. Målet är att en övningsanläggning ska kunna vara möjligt att ta i drift från 2028, senast 2034 samtidigt som nya resecentrum vid Skavsta på Ostlänken börjar trafikeras.

3 Metod

Förstudien är framtagen med utgångspunkt från tidigare framtagna studier under 2023 utförda av AFRY på uppdrag av Trafikverket kring övningsanläggningar. Det tekniska innehållet i en övningsanläggning beskrivs relativt väl av Trafikverket varför denna förstudie fokuserar mer på generella behovet av branschen, det som kan behövas runt om, möjlig lokalisering i Nyköping/Skavsta samt tillgängligheten till platsen.

Inom ramen för studien har frågor ställts till ett antal järnvägsentreprenörer, anläggningsentreprenörer, universitet och branschorganisationer. Redogörelsen av branschens efterfrågan och behov är baserat på intervjuer och frågor via e-post.

Ett antal referensanläggningar har studerats utifrån deras respektive hemsida vilket beskrivs i korthet i Bilaga 2. Inga studiebesök har i detta skede genomförts.

4 Efterfrågan och behov av övningsanläggning

I följande avsnitt kommer behoven från olika perspektiv belysas från ett antal branschföretag såväl som Campus Nyköping och universitet. De branschföretag som har hörts är; Flexirail, Infrakraft, Infranord, NRC, Strukton och NCC. Svaren från branschen redovisas inte enskilt utan mer som en sammanfattning kring deras behov och aspekter att beakta vid utformningen av en framtida övningsanläggning.

4.1 Branschens efterfrågan och behov

4.1.1 Kompetensförsörjning

Arbete i spårområden är förknippat med hög säkerhet. Därför krävs det specifika behörigheter för att kunna arbeta vid järnvägen, dessa styrs av anläggningstyp och vilka arbetsmoment som utförs i. Det är få utbildningar som ger dessa behörigheter idag. En övningsanläggning närmare Stockholm-Mälardalen, än den som finns idag ser flera av de tillfrågade företagen som en förutsättning för att kunna resurs sätta branschen.

Vissa branschföretag säger sig ha arbetat för en ökad tillgänglighet till övningsanläggning för järnvägsteknik i över 15 år. Kompetensförsörjningen är mycket viktig enligt flera företag och det är upplevt mycket svårt att hitta kvalificerad personal för järnvägsunderhållet. För signal- och kontaktledning sägs behovet vara akut. En övningsanläggning är nödvändigt för att få in nya resurser till branschen och det bedöms vara en stor fördel om utbildningen finns i närområdet där möjliga resurser idag bor.

En ny övningsanläggning behöver inte vara en konkurrent till Trafikverksskolan i Ängelholm. Det ska snarare ses som ett komplement för att kunna utbilda personal i norra och mellersta Sverige. Utbildningen ska hålla hög kvalitet, i klass med den som redan finns idag i Ängelholm.

En övningsanläggning vid Skavsta skulle möjliggöra att fler YH-utbildningar kan startas i Mälardalsområdet. Dels kan t till exempel Trafikverksskolan eller andra utbildningsaktörer genomföra de praktiska delarna i uppdragsutbildningar där. Trycket på övningsanläggningen i Ängelholm skulle också minska. Som det är nu är den en flaskhals för fler utbildningar. Kompetensbristen är enligt tillfrågade företag för flera kompetenser akut. Även för utbildad personal kan viss fortutbildning behövas och en del behörigheter kräver repetitionsutbildning, t.ex. SISÄ utbildning (signalsäkerhetsgranskare, ibruktare eller kontrollant) samt skydds- och säkerhetsplanerare (SOS-PL).

Finns det en övningsanläggning att tillgå så öppnar det också för branschen att hyra in sig för att vidareutbilda personal men även möjligheten att starta egna utbildningar.

4.1.2 Önskvärt innehåll i en övningsanläggning inom BEST samt övriga moment

Av BEST ämnena (Bana, el, signal & tele) så är behovet som störst för övningsanläggning för främst signal- och kontaktledning. Det behövs då växlar, spårledningar och ställverk modell 59 och troligen även modell 95. Modell 59 är mekaniskt och bra för utbildning och för att förstå vad som händer. Ställverk modell 95 och ERTMS är intressanta att ha med för att det är något som kommer allt mer. Det skapar möjligheter till att hålla personal uppdaterad på ny teknik vilket ger en framtidssäkring. Den äldre behövs dock fortsatt.

Att kunna öva signalfelsökning under lugna förhållanden, montage och justering av växlar (signaldelen) skulle vara mycket bra enligt de tillfrågade företagen. Även El skulle kunna ha nytta av en övningsanläggning för att kunna öva kontaktlednings montage. Att öva ibruktagning och kontrollbesiktning av signalanläggningar kan vara en möjlig satsning för att höja kompetensen.

Det kan vara bra att ha med spårsvetsmöjligheter i en övningsanläggning. Just nu finns bara den möjligheten i Vansbro samt Ängelholm. Möjlighet att utbilda för att köra tunga arbetsfordon eller spårgående fordon inom anläggningen är också intressant. T.ex. för spårriktning, etablering av maskiner, grävning i spårområdet och säkerhetsfunktioner.

Möjligheten att träna operatörer för tunga spårgående arbetsredskap (TSA) samt tunga arbetsredskap (TA) i utbildningen (OPT-TSA), är önskvärt och nödvändigt enligt flera branschföretag.

Att använda en övningsanläggning för att föröva vissa kritiska moment innan arbetet ska utföras i skarp miljö är inget som görs idag men skulle möjligtvis vara en idé. Det är samtidigt svårt att förutsäga behovet eftersom ingen gör så idag.

4.1.3 Integrering mot järnvägssystemet

En övningsanläggning kan med fördel göras helt fristående som en egen ö av säkerhetsskäl men också för att hålla kostnaderna nere. Fördelen med en ihopkopplad bana med huvudspår via ett anslutningsspår är det blir smidigare att få dit olika maskiner som kan tänkas användas. Att koppla ihop med trafikerat spår blir däremot mycket komplicerat säkerhetsmässigt. En annan möjlighet är att även ha en stationsplattform för att öva på att vistas och göra arbeten inom spårmiljön. Behov av funktionen varierar däremot boerande på typ av företag som tillfrågats.

4.2 Campus Nyköpings behov & möjligheter

4.2.1 Om Campus Nyköping

Campus Nyköping är ett kommunalt lärosäte som etablerades 2009. Campus Nyköping utvecklar och erbjuder utbildningar och projekt som ger studerande och arbetsmarknad efterfrågad kompetens. Idag finns flera utbildningar inom YH program, högskolenivå, Komvux och SFI. Utbildningarna sker både i egen regi men även i samarbete med flera universitet och högskolor samt företag i olika branscher.

Campus Nyköpings organisatoriska värdeord:

- Värdskap
- Kvalitet
- Samverkan

4.2.2 Sökbas för utbildningar vid Campus Nyköping

Campus Nyköping startar under hösten 2024 upp YH utbildningen kvalificerad signaltekniker. Utbildningen är framtagen i samverkan med järnvägsbranschen, Trafikverket och Trafikverksskolan. Utbildningen hålls huvudsakligen på distans med hög grad av lärarhandledning. Distansundervisningen möjliggör att den studerande kan bo kvar på sin hemort, med möjlighet till gemensamma träffar, bland annat vid de praktiska momenten i utbildningen. MHY har godkänt 2 kursstarter för den 1 åriga utbildningen. På grund av yrkets krav för att bli signaltekniker är det positivt med äldre sökande med tidigare arbetslivserfarenheter och ett mer utvecklat säkerhetstänk. Det medför å andra sidan att de studerande är mer knutna till regionen eller har familj vilket delvis minskar benägenheten att resa långt till en övningsanläggning.

4.2.3 Lösningar på kort sikt och framtida utvecklingspotential

Eftersom övningsanläggning för signalteknik saknas i Mälardalen kommer de studerande ett antal gånger under utbildningen åka till Trafikverksskolan i Ängelholm för praktiska moment. Samarbetet med Trafikverksskolan säkrar utbildningskvaliteten under uppstartsfasen men medför samtidigt en komplicerad logistisk och ekonomisk utmaning för både Campus Nyköping såväl som för studenterna. Från Nyköping/Stockholm till Ängelholm tar det som minst 5-6 timmar enkel väg med tåg. Det är en stor fördel om det är möjligt att dagspendla till och från övningsanläggningen från utbildningsorten och inom det regionala upptagningsområdet. För vissa signaltekniska moment vid Ängelholm finns även begränsningar i antal elever och tillgänglighet. Det gör det därför svårt att skala upp signalteknikutbildningen vid behov.

En övningsanläggning i Nyköping skulle för Campus Nyköping möjliggöra fler utbildningsplatser inom signalteknikutbildningen och vara en mer långsiktigt hållbar lösning. Säkerhetsaspekten måste genomsyra allt från projektering och planering av anläggningen till så väl driftskedet. Det är också viktigt att alla delar och genomförande av moment godkänns av Trafikverket för att de studerande vid examination erhåller rätt behörigheter och certifiering.

Om anläggningen utformas modulärt och för mer än bara signalteknik finns även möjlighet att tillskapa fler utbildningsinriktningar inom BEST (bana, el, signal, tele), kanske även på gymnasienivå. Det grundar sig samtidigt i branschens efterfrågan som ligger till grund för en YH utbildning. Den utbildning som idag har godkänts av MYH till kvalificerad signaltekniker kommer inte i sig självt ge full beläggning på anläggningen. En anläggning som är öppen för fler skapar även möjligheter för fler lärosäten i regionen att skapa utbildningar inom segmentet.

4.2.4 Lärandemiljö och lokalbehov

För att ha en god lärandemiljö bör en ny övningsanläggning i hög grad vara inomhus i en kontrollerad miljö. Moment som kräver koncentration bör ha en god inomhustemperatur. Om studenterna fryser minskar lärandeförmågan. Forskning visar att utformningen av den fysiska miljön påverkar elevernas lärresultat. En övningsanläggning bör också möjliggöra att studenter med särskilda behov kan ges specialstöd och extra handledning, t.ex. vid dyslexi. I anslutning till övningsanläggningen behöver det också finnas tillgång till toaletter, omklädningsrum (för herrar och damer), teorisal, matsal, restaurang, studieservice (t.ex. utbildningsadministration, lokalplanering och studenthälsa). Det är även bra om det finns hotell och studentboende för de studenter som inte bor i Nyköping. Möjlighet att resa kollektivt är också viktigt även om parkering också måste finnas.

4.3 Möjlig samverkan med universitet

4.3.1 KTH

På KTH finns en järnvägsgrupp som bedriver forskning och utbildning i tågtrafik samt järnvägsteknik inklusive signalområdet. Mastersutbildningar och forskning är primärt teoretiskt inriktade. Det finns även högskoleingenjörsutbildning med några kurser signalteknik. KTH arbetar också med att etablera ett Rail Control Lab på Campus Valhallavägen, t.ex. för utveckling av trafikledningsfunktioner. Mycket av utbildningens laborationer som simulering är digitalt på datorer. Järnvägsgruppen på KTH säger samtidigt att kan vara intressant med t.ex. studiebesök eller kursmoment för att lära ut olika anläggningsdelar inom järnvägen. De säger också att det kan vara intressant med nya samarbeten. För att det ska fungera med KTH:s utbildning krävs att det är enkelt att ta sig till och från platsen som de ska besöka. En övningsanläggning vid Skavsta får enligt dem god tillgänglighet när Ostlänken har öppnat för trafik och med stationen på gångavstånd.

4.3.2 Linköpings Universitet

På Linköpingsuniversitet finns en enhet inriktad mot järnväg och kollektivtrafik. Vid institutionen ges utbildning och forskning inriktad mot logistik, trafikplanering, trafikstyrning och liknande frågeställningar. Något som skulle kunna vara mycket intressant för utbildningen enligt universitetet är en övningsanläggning för trafikledning, där studenterna kan ha olika tågklararfunktioner och tillsammans hjälpa till att realisera en tidtabell. Liknande anläggningar finns på flera håll i Tyskland, bland annat i Berlin och Dresden. Möjlighet finns enligt universitetet också att få stor nytta av samverkan med YH-utbildning, och till exempel kunna hjälpa till med kursverksamhet. Ett samarbete skulle även kunna öppna intressanta frågeställningar som kan tillämpas vidare inom ramen för enhetens forskning.

5 Referensanläggningar

En utblick har gjorts för att se vilka andra övningsanläggningar som finns, hur de är utformade och används. Inom ramen för förstudien har sex stycken anläggningar identifierats. *Nedan listas referensanläggningarna och en utförligare beskrivning återfinns i Bilaga 1:*

- Trafikverksskolan, Sverige - Ängelholm
- Järnvägstekniskt lärcentrum, Finland
- Railcenter, Nederländerna
- Railway Operation Laboratory, Tyskland TU - Dresden
- BTC Havelland, Tyskland - Berlin
- Railway Operations and Experimentation Field (EBuEf), Tyskland - Berlin

6 Kravbild yta och funktion

Kravbilderna för övningsanläggningens tekniska delar finns beskrivna i dokumenten Övningsanläggningar del 1 och del 2, framtagna 2023 av AFRY på uppdrag av Trafikverket. Rapporten tar inte fasta på vilka moment och krav som finns för olika moment inom anläggningen vilket behöver tydliggöras i kravspecifikationen vid projekteringen. Signalteknik beskrivs som den mest komplicerade delen att lösa.

Det är viktigt att i utformningen av anläggningen tydliggöra kravställningen med såväl utbildningsanordnare, Trafikverket, Trafikverksskolan och branschen innan projekteringen påbörjas. Som tidigare nämnt är övningsanläggningen ett viktigt moment för att bibehålla en hög säkerhet inom järnvägssystemet vilket måste beaktas genom hela etableringsprocessen.

Utöver de tekniska aspekterna måste behov av kringliggande funktioner så som omklädningsrum, logi, boende eller hotell med mera också kunna tillgodoseas.

I AFRY:s framtagna kostnadsbedömning för övningsanläggning på uppdrag av Trafikverket, beskrivs en grov storlekuppskattning för signalteknikdelar och även i det fall utformningen går mot fler teknikområden inom BEST. För signalteknik skulle det innebära ett lokalbehov på ca 900 kvm. För kontaktledning samt bana krävs ett ytterligare ytbehov på ca 2700 kvm. Ur ett utbildningsperspektiv är det fördelaktigt om det mesta av utbildningen kan ske inomhus i kontrollerad miljö för ett bättre lärande. Antagna ytor har utgångspunkt från en studentgrupp på 12 studenter i taget. Om krav på större grupper tillkommer behövs utrustning och ytor att anpassas därefter vilket kan bli kostnadsdrivande. Därtill tillkommer omklädningsrum och personalutrymmen etc. Vid en projektering skulle ytor däremot troligen kunna optimeras med bibehållen funktion, i synnerhet om det går att samutnyttja med annan verksamhet.

7 Möjlig lokalisering Nyköping/Skavsta

Kommunen har identifierat en möjlig lokalisering vid Skavsta med hänsyn till ytbehov, befintlig infrastruktur, synergieffekter och kollektivtrafik.



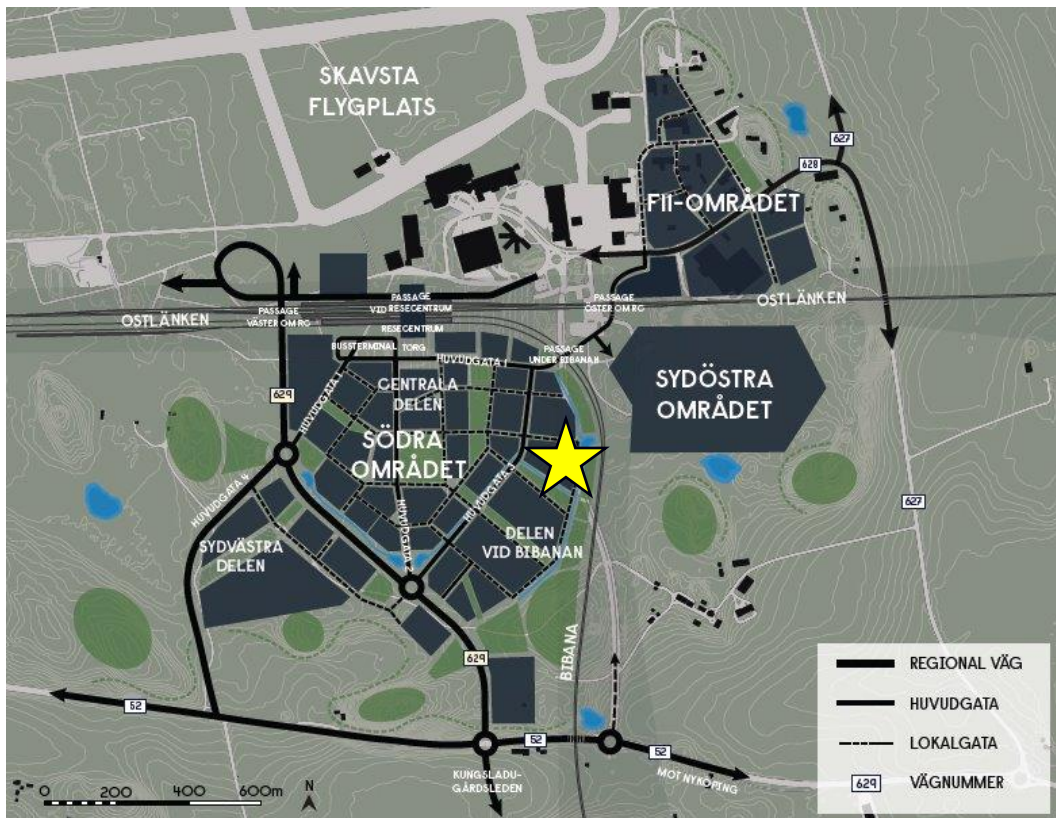
Figur 1. En visionsbild för Skavsta med utblick från tåget på Ostlänken ut över framtida verksamhetsområdet. Framtagen av TMRW på uppdrag av Nyköpings kommun.

7.1 Planprogrammet för Skavsta

Planprogrammet för Skavsta antogs år 2022 och visar huvuddragen för utvecklingsområdet som omfattar mer än 200 hektar. Planprogrammet tillsammans med flygplatsens Masterplan omfattar flera miljoner kvadratmeter mark och utgör grund för kommande detaljplaner. Detaljplan för Skavsta resecentrum på Ostlänken är under uppstart och positivt planbesked har getts för utveckling av marken mellan Ostlänken och huvudlandningsbanan. Fler detaljplaner kommer därtill att tas fram. Planprogrammets utgångspunkt är att utveckla området som plats för resande, verksamheter, utbildning och som besöksmål. Ambitionen är att möjliggöra för 10 000 nya arbetsplatser.

7.2 Föreslagen lokalisering vid Skavsta

Den föreslagna ytan ägs av Nyköpings kommun. Det är inom gångavstånd från det framtida Skavsta resecentrum och med närhet till andra utbildningar inom Skavsta. Marken ligger i anslutning till Ostlänkens bibana men utanför riskområdet.



Figur 2. Möjlig lokalisering redovisat på karta från kommunens planprogram.

Kommunen har god dialog med intilliggande fastighetsägare och har en gemensam ambition om att utveckla och planlägga området. En viktig del för området blir den tänkta grönstrukturen med möjlighet till rekreation.

Närheten till flygplatsområdet gör att området har verksamhet dygnet runt vilket skapar ökad trygghet sena kvällar, därtill finns idag en gränspolisstation i området. Hotell finns idag i området och fler hotell finns med i den långsiktiga Masterplanen för flygplatsen.

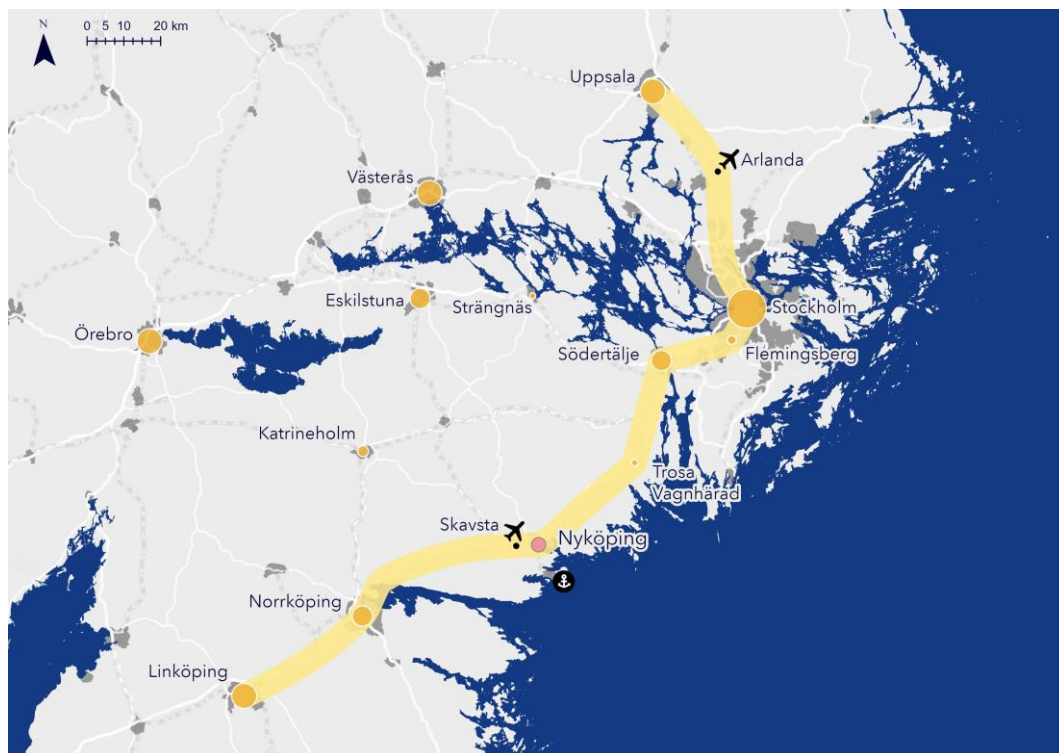
7.3 Branschens utlåtande om lokalisering vid Skavsta

Flera branschföretag har tillfrågats om vad de tror om platsen vilket redovisas sammanfattat:

- Skavstas närhet till Stockholm med omnejd och platsens läge intill det kommande stationsområdet är strategiskt fördelaktigt.
- Skavstas lämplighet för etablering av övningsanläggning styrks av alla tillfrågade företag inom ramen för förstudien.
- Skavsta är bra för flera företag i närområdet som är lokaliserade i Mälardalen och runt Stockholm och kanske till och med norra delen av Sverige.
- Det är lätt att ta sig till och dom flesta bolagen är etablerade i Mälardals området. Det är också möjligt att ta sig till platsen med flera olika färd sätt.

7.4 Hur nås Skavsta idag och i framtiden

Skavsta har idag en hög tillgänglighet och ligger ett par kilometer från E4:an cirka en timmes bilfärdsöder om Stockholm. Inom 10 mils radie bor enligt SCB data mer än 3 miljoner människor. Från Stockholm finns direktbuss med Vy Flygbussarna och även Flixbuss stannar i området. Med tåg tar det idag cirka en timme till Nyköpings resecentrum och därifrån lokalbuss cirka 10 minuter från tåget för att ta sig till Skavsta. Nyköpings resecentrum är under ombyggnation i samarbete med Trafikverket och stationen beräknas stå i ny modern skepnad i 2027. Utöver väg och tågförbindelser finns även internationella flyglinjer och möjlighet till flygfrakt samt närheten till djuphamn i Oxelösund vilket ger en unik kombination av transportslagen.



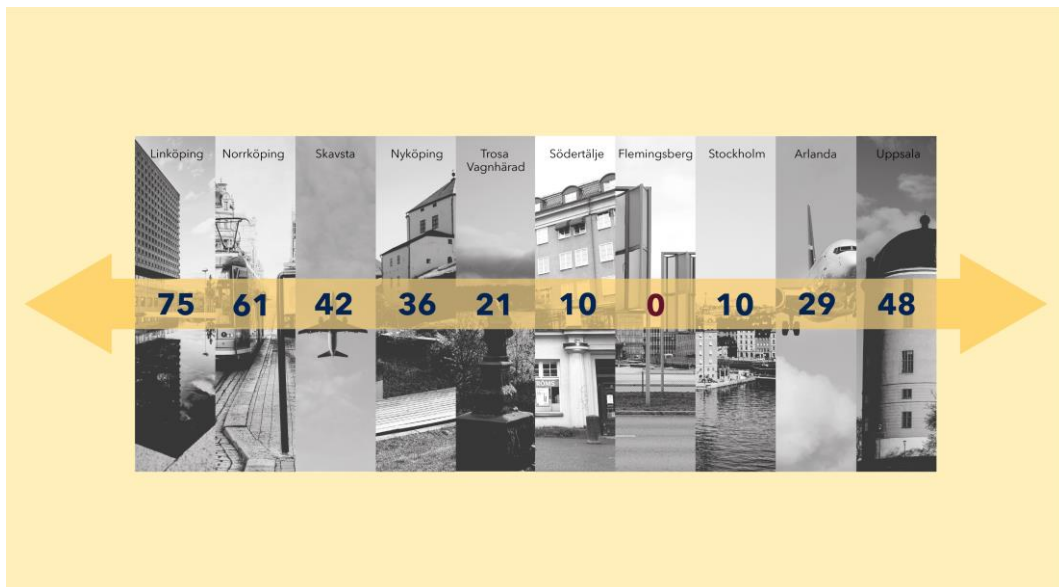
Figur 3. En karta framtagen av Nyköpingskommun med tillväxtstråket illustrerat mellan Linköping och Uppsala.

7.5 Skavsta resecentrum och Ostlänken

När Ostlänken är färdig 2034, nås Skavsta resecentrum med tåg från Stockholm på 52 minuter. Från Södertälje blir restiden 32 minuter till Skavsta medan Norrköping samt Linköping nås på 19 minuter respektive 33 minuter. Den nya stationen och resecentrum kommer radikalt förbättra tillgängligheten och bidra positivt till regionförstoringen. Ostlänken med station gör Skavsta till Sveriges andra större flygplats med spårtrafik. Den föreslagna ytan för övningsanläggning ligger inom ett par hundra meter från det nya resecentrumet.



Figur 4. Trafikverkets illustrationsbild över framtida stationsbyggnad från samrådshandling för järnvägsplanen (Notera att bilden är preliminär och inte återspeglar exakt hur den färdiga anläggningen kommer att se ut.)



Figur 5. Framtida restider med Ostlänken redovisat med utgångspunkt från Flemingsberg som är en stark utvecklingsnod söder om Stockholm.

7.6 Tillgänglighet utbildningsorter och universitet

I kartan nedan visas Campus Nyköpings läge i förhållande till andra större utbildnings- och universitetsorter samt en 10 mils radie som upptagningsområde. Enligt Statistiska centralbyråns bor idag mer än 3 miljoner människor inom denna radie. De utbildningscentrum som finns med i kartan är (utan inbördes rangordning); KTH, Linköping Universitet, Högskolan i Gävle, Uppsala Universitet, Mälardalens Universitet, Örebro Universitet och Jönköpings Universitet. Även Trafikverksskolan i Ängelholm är markerad som jämförelse. Från t.ex. KTH och Linköpings Universitet tar det i dagsläget ca en timme till Skavsta.



Figur 6. Karta från Google Earth med ett antal utbildningsorter och universitetsstäder i Mälardalen samt en illustrerad radie på 10 mil från Skavsta.

8 Synergier mot andra verksamheter och näringslivsutveckling

Vid Skavsta finns det redan idag en väl fungerande infrastruktur med bland annat:

- Kollektivtrafik & flygbussar
- Parkering
- Hotell
- Lunchmatsal för gymnasium & YH
- Restaurang & pressbyrå
- Teorisalar
- Konferenslokaler
- Idrottshall
- Hyrbilsföretag

En övningsanläggning för järnvägsteknik kan med fördel dra nytta av befintliga verksamheter så väl som att i sig bidra till en ökad efterfrågan av utökade kringtjänster. Vissa funktioner inom området kan exempelvis samutnyttjas vilket ger bättre etableringsekonomi samt mervärde. Exempelvis kan studerande eller kursdeltagare vid övningsanläggningen bidra till fler hotellövernattningar vid Skavsta eller i Nyköping. Byggandet av Skavsta resecentrum på Ostlänken förväntas skapa en ökad efterfrågan av verksamhetsmark vilket på sikt också skapar ett utökat utbud av tjänster inom området.

8.1 Yrkesutbildningskluster Skavsta

Vid Skavsta finns idag flera yrkespraktiska utbildningar etablerade inom flygteknik, transport och fordonsmekanik. Fastighetsbolaget Explore Skavsta (huvudägare Arlandastad Group och ägare av Stockholm Skavsta flygplats) har tillsammans med Nyköpings kommun fört samtal om att Skavsta kan bilda ett utbildningskluster för yrkespraktiska utbildningar. En övningsanläggning för järnvägsteknik skulle därmed passa väl in i klustret.

8.2 Övningsanläggning som besöksmål och för ökar STEM intresse

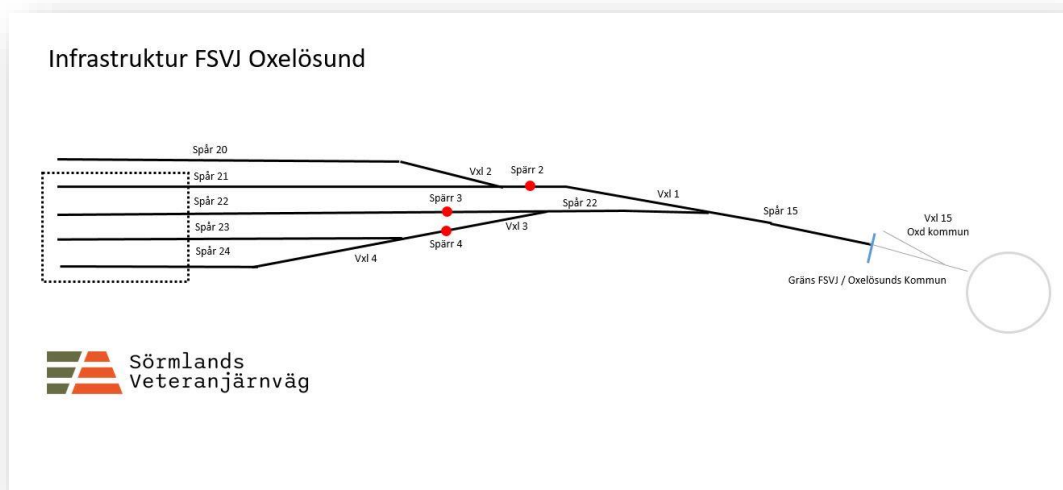
För att utnyttja övningsanläggningen på exempelvis helger skulle den kunna användas för att locka fler till järnvägsyrket och i sig bli ett regionalt besöksmål. Genom studiebesök, information, laborationer och experiment kan få fler att intressera sig i tidig ålder för järnvägsteknik och utbildningsvägar. Till exempel skulle det gå att använda Lego tågmodeller vilket ger en lekfullhet och kan kombineras med programmering. Lego används redan idag i exempelvis utbildningar i mekatronik vid flera universitet. Från det lilla perspektivet går det att förklara och visa hur komponenterna inom järnvägssystemet hänger ihop inom samma anläggning. Ett sådant koncept bör kunna ligga väl i linje med regeringens kommande STEM-strategi (Science, Technology, Engineering &

Mathematic). Att inspirera unga till järnvägsyrket är något som görs vid övningsanläggningarna i Tyskland och Nederländerna.



Figur 7. Foto på legotåg som skulle kunna användas för att informera, inspirera och utbilda barn och ungdomar på ett lekfullt sätt. Källa: Brick Model Railroader

I sammanhanget kan nämnas att redan idag finns på området F11 Flygspaningsmuseum och i Oxelösund finns Sörmlands Veteranjärnväg vilket kan ge ytterligare attraktion och synergi.



Figur 8. En bild som visar Sörmlands Veteranjärnväg infrastruktur i Oxelösund.

8.3 Möjliga arbetstillfällen

En övningsanläggning behöver i sig inte skapa många lokala arbetstillfällen. Beroende på vem som sköter den operativa driften av anläggningen kan vissa delar säkert inkluderas i en befintlig verksamhet vilket inte nödvändigtvis sitter lokalt i Nyköping. Troligtvis kommer stor del av lärarna pendla från närliggande större orter eller vara tillfälligt inresta. En grunduppsättning av personal kommer emellertid att behövas, till exempel ekonomi och administration och tekniker/lärare för att upprätthålla verksamheten på övningsanläggningen. Genom synergieffekter mot andra verksamheter och fler inresande studenter och kursdeltagare kan däremot kringliggande tjänstesektor förväntas gynna och möjliga arbetstillfällen öka, exempelvis inom studieadministration, hotell, restaurang och fastighetskötsel.

9 Ägarskap och ekonomiska förutsättningar

En övningsanläggning är en stor investering som är svår för en enskild kommun eller utbildningsanordnare att bära, inte minst på grund av de ekonomiska riskerna. YH finansieringen är tidsbegränsad och täcker inte investeringen. Ur ett entreprenörsperspektiv så är det på samma sätt svårt att motivera en stor investering utifrån underhållskontraktens längd och den ekonomiska risken om ett avtal upphör med Trafikverket. Enskilda bolag i branschen bidrar samtidigt redan nu med lärare och praktikplatser för studenter vilket är kostnadsdrivande. Utöver den initiala investeringskostnaden tillkommer löpande driftkostnader och risken till driftunderskott för ej utnyttjad tid i anläggningen. En viktig aspekt är också att anläggningen ska kunna vara tillgänglig för flera olika företag och utbildningsanordnare för att kunna ge störst effekt på kompetensförsörjningen inom järnvägssektorn. Utifrån resonemanget ovan kan tre alternativ för finansieringen, drift och riskfördelning urskönjas:

- Privat eller kommunalt bolag bygger och driver övningsanläggningen men med statlig förlustgaranti och eller betydande investeringsstöd från stat eller annan part.
- Trafikverket bygger och driver övningsanläggningen som filial till Trafikverksskolan i Ängelholm.
- Konsortium skapas av kommunala och privata bolag tillsammans med Trafikverket för att bygga och driva anläggningen. Denna lösning ger störst spridning av risk men lösningen kräver en mycket hög grad av samarbete och även i förväg definierade exit-strategier om någon part vill lämna konsortiet.

9.1 Branschens utlåtande om ägarskap

Alla de tillfrågade branschföretagen anger att bästa lösningen är om Trafikverket via till exempel Trafikverksskolan äger anläggningen. Ett statligt ägande säkrar att utbildningen ges tillräcklig bredd då mer nischade utbildningar riskerar att inte blir kommersiellt hållbara, men är nödvändiga för branschens kompetensförsörjning. Att ett enskilt företag skulle äga är i sig inte ett hinder men ingen av de tillfrågade tror det kommer ske. Entreprenörens underhållskontrakt är ofta tidsbegränsade och konkurrensutsatta vilket gör det svårt att gå in med investeringen och långsiktighet som skulle krävas för att uppföra en anläggning. Det skulle däremot kunna vara en entreprenör som driftar anläggningen. Alla tillfrågade företag framhåller att det är viktigt att anläggningen är öppen för att ta emot alla i branschen och lyhörda mot efterfrågan. I det arbetet kan FSJ (Föreningen Sveriges Järnvägsentreprenörer) vara en viktig samarbetspartner.

10 Grov kostnads kalkyl på investeringen

Från Trafikverkets kostnadsanalyser så uppgår järnvägstekniska delarna av övningsanläggningen för bana, kontaktledning och signal till 42-67 miljoner kronor. Under förutsättning att anläggningen ska vara inomhus och ytterligare funktioner så som omklädningsrum, uppehållsrum, parkering etc. så tillkommer ytterligare kostnader. Därtill tillkommer detaljplanekostnad, el och VA-anslutningsavgifter samt exploateringskostnad för utbyggnad av allmänplats och vägnät. Funktioner för vissa funktioner som kan tillgodoseas inom området, t.ex. matsal och teorisalar har dock exkluderats. För att få en samlad bild över kostnaderna har en analys gjorts tillsammans med fastighetsbolaget Explore Skavsta. Den sammanlagda investeringskostnaden (inklusive teknikdelar) uppgår till 169-190 mkr exklusive kostnader för eventuella gemensamhetsdelar samt därefter årlig driftkostnad.

11 Slutsatser

- Från tillfrågade företag och Campus Nyköping ges en tydlig bild av att det finns ett stort behov av övningsanläggning i Stockholm Mälardalen för att kunna utbilda fler inom järnvägssektorn.
- Med en övningsanläggning inom regionen ges möjligheten för Campus Nyköping och även andra utbildningsanordnare att skala upp och ta fram nya utbildningar för att möta järnvägsbranschens behov.
- Stort fokus har i tidigare utredningar utförda av AFRY på uppdrag av Trafikverket legat på tekniska förutsättningar för en övningsanläggning. Utöver de tekniska delarna av en övningsanläggning behövs även hotell, teorisalar, parkering, matsal, restaurang, omklädningsrum med mera vilket idag finns vid Skavsta.
- Skavsta har enligt tillfrågade företag ett strategiskt läge med en bra tillgänglighet. Tillgängligheten bedöms bli ännu bättre med Ostlänken och den nya stationen inom gångavstånd från den tänkta ytan för övningsanläggning.
- Sammantaget har Skavsta goda förutsättningar för att kunna etablera en övningsanläggning för järnvägsteknik med flera möjliga synergieffekter med andra verksamheter inom området och regionen.
- En kalkyl har tagits fram i förstudien med bedömningen att den totala investeringskostnaden uppgår till 169-190 mkr för en övningsanläggning inklusive teknikinhåll.
- Utifrån storlek på investering, behov av långsiktighet samt tillhörande risker, pekar förstudien mot att den mest troliga huvudmannen för en övningsanläggning är Trafikverket alternativt ett konsortium av flera företag tillsammans med Trafikverket.

Bilaga 1. Referensanläggningar

I följande bilaga beskrivs följande referensanläggningarna:

- Trafikverksskolan, Sverige - Ängelholm
- Järnvägstekniskt lärcentrum, Finland
- Railcenter, Nederländerna
- Railway Operation Laboratory, Tyskland TU - Dresden
- Railway Operations and Experimentation Field (EBuEf), Tyskland - Berlin
- BTC Havelland, Tyskland - Berlin

Trafikverksskolan, Sverige - Ängelholm

Trafikverksskolan etablerades 1955 och ingår i Trafikverkets organisation. Årligen utbildar Trafikverksskolan närmare 15 000 kursdeltagare inom väg, järnväg och sjöfart, såväl på distans som platsförlagt på ett 50-tal orter runt om i Sverige. 2023 sysselsatte skolan 83 heltidstjänster.

Anläggningen i Ängelholm utbildar inom alla BEST inriktningar och är den enda kompletta övningsanläggningen i Sverige idag. Här finns allt från svetshall och modelljärnväg kopplat till riktiga ställverk, till markspann, lokförarsimulatorer, växlar och liftmotorvagn. Delar av utbildningen sker utomhus.



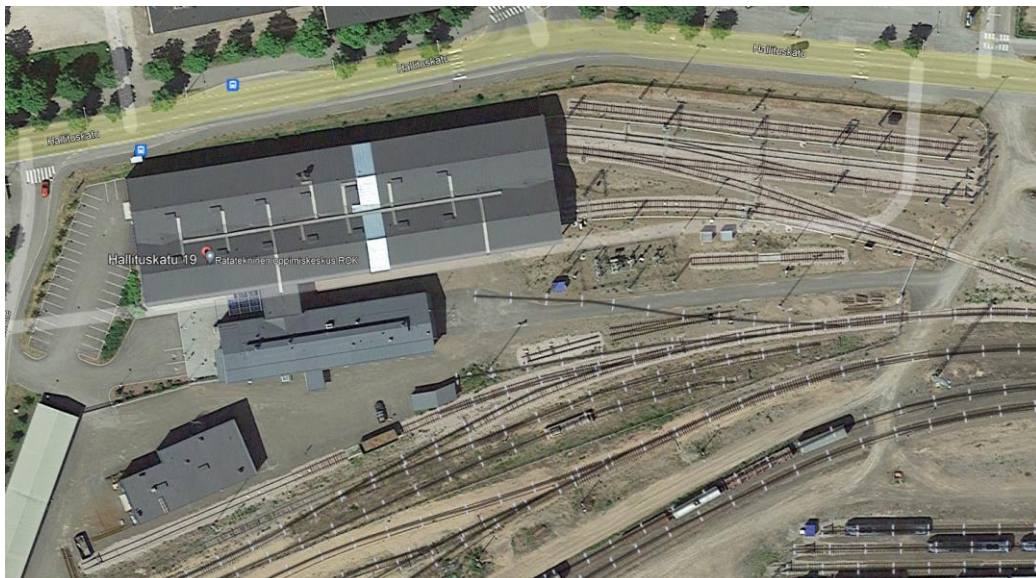
Figur 1. Flygfoto över Trafikverksskolan i Ängelholm. Källa: Trafikverksskolan

Anläggningen ligger inom gångavstånd från tågstationen i Ängelholm och upptar en yta om 32 hektar. Restaurangen är nyrenoverad och teorisalrar står på tur. Kursdeltagare bor på hotell.

Järnvägstekniskt lärcentrum, Finland - Kouvola

Övningsanläggningen i Kouvola i Finland säger sig vara världens modernaste utbildningscenter för järnvägar. Anläggningen ligger ca 13 mil från Helsingfors.

Lärcentret består av undervisnings- och utbildningslokaler inomhus och utomhus, dvs. undervisningsbanan för elbana, undervisningshallen för säkerhetsutrustning, huvudbyggnaden, överbyggnadens undervisningsbana, lagret samt svetshallen och svetslaboratoriet. På centrumgården finns reparationsområden för elbanan och plankorsningen. Järnvägstekniska lärcentret är ett mångsidigt centrum för baninläring. Huvudbyggnaden är ca 3700 kvm och utomhusdelar ca 8000 kvm.



Figur 9. Flygbild från Google Earth över övningsanläggning i Finland.

Huvudbyggnad

- Gemensamt bruk, t.ex. reception, cafeteria, pausrum, sociala utrymmen med bastu
- Temarum
- Grupprum
- Stor föreläsningssal för 50-60 personer, kan delas av med draperier i tre utrymmen, t.ex. För grupparbeten
- Kontor
- Trafikledsverkets verksamhetslokaler
- Avdelningen för klarering
- Simulator-läge
- Laboratorium för svetsning



Figur 3. Foto på Järnvägsteknisk lärocentrums huvudbyggnad.

Signalhall

- Växelområde (spår)
- Förreglingsområde
- Reparationsområde för elspår
- Ställverksområde (ställverk i området för elektrisk järnväg)
- Kontrollrum
- Undervisningslokaler
- Gemensam användning: entréhall, toaletter m.m., omklädning och sociala utrymmen i huvudbyggnaden



Figur 10. Övningsanläggningen i Finland är till stor del förlagd inomhus vilket ger en kontrollerad miljö. Källa: Järnvägstekniskt lärcentrum (vayla.fi)

Områden för utomhuspedagogik

På den elektriska järnvägens undervisningsbana förekommer bland annat installation av kontaktledningar och underhållsarbeten i signalportalerna, till exempel byte av glödlampor. Strukturerna för det elektriska spåret på undervisningsspåret är strömlösa och kontaktledningarna placeras lågt. I närheten av undervisningsspåret finns ett ställverk med spänningsförande delar. Ställverket är inhägnat och försett med spänningsskyltar. På överbyggnadens undervisningsspår är undervisningssituationerna relaterade till att byta slipers och räls med en arbetsmaskin.

- Område för elektrisk järnväg
- Överbyggnadens skena
- Plankorsning (2 plankorsningar)

Svets- och sliphall

Övningsituationer i svetshallen inkluderar termitsvetsning, slipning efter svetsning, kapning av rälsen och bockning av rälsen. I svetslaboratoriet görs olika mätningar för material. Dessutom lagras kemikalier som behövs vid till exempel svetsning där.

- Platser för svetsning
- Spåra slipplatser
- Undervisningslokaler på övre våningen

Railcenter, Nederländerna - Amersfoort

Railcenter ligger med gångavstånd från Amersfoort centralstation som är cirka en timme från Amsterdam. På centret ger de mer än 200 kurser och utbildar bland annat inom säkerhetsteknik men även energiförsörjning för järnväg. En särskild kurs finns för polis med fokus på säkerhet och visats i järnväg då de ofta är bland de första på plats vid olyckor. Tänk på användningen av verkliga simuleringar, seriöst spelande, tekniska bedrifter och inspirerande former av lärande. Teori och praktik passar sömlöst ihop. Man jobbar också aktivt med att informera högstadie och gymnasieelever om järnvägsvärlden för att kunna göra medvetna karriärval.



Figur 5. Elever guidas runt på Railcenter. Källa: <https://www.railcenter.nl/leerlingen-vathorst-college-op-orientatie-bij-railcenter>

Railcenters vision är att kontinuerligt förbättra kunskaperna och färdigheterna hos personer som arbetar på ett säkert, pålitligt och tillgängligt spår. Railcenter står för ett kontinuerligt inflöde och stärkande av hantverk genom att erbjuda en toppmodern inlärningsmiljö, uppdaterade tillgångar och branschövergripande marknadsföring i linje med järnvägssektorns utveckling och behov.

Railcenter är en speciell plats där järnvägsinfrastrukturen syns i alla aspekter. Byggnaden med konferens- och mötesrum invigdes 2017. Förutom utbildning erbjuder Railcenter även plats för proffs- och temadagar, möten, produktpresentationer och konferenser. Railcenter har ett nära samarbete med

partners som infrastrukturförvaltare, ingenjörsföretag, järnvägsentreprenörer, leverantörer, forsknings- och kunskapsinstitut, regeringar och andra intressenter.

Innovationer inom järnvägssektorn kräver uppmärksamhet, utrymme och möjligheter att experimentera. Railcenter erbjuder alla möjligheter för detta med hjälp av toppmoderna faciliteter. Och oberoende specialister från Railcenter tänker tillsammans med och stöttar i att testa, forska och testa ny och befintlig teknik. Det görs med hjälp av alla säkerhetstekniker, den modernaste transformatorstationen och alla typer av växlar, räls och luftledningar som finns tillgängliga. ERTMS-testlabbet och kompetenscentret kommer också att inrymmas på Railcenter. Som ett resultat av detta är Railcenter en grogrund för parter för vilka järnvägssektorn är (en del av) deras syfte. På Railcenter kan de gemensamt studera tekniska och operativa frågeställningar i sitt helhetssammanhang. På så sätt arbetar de tillsammans med utveckling av nya arbetsätt, innovationer och kunskap.

Railway Operation Laboratory - TU Dresden, Tyskland - Dresden

Railway Operation Laboratory är högt ansedd som en akademisk undervisnings- och forskningsorganisation för processer och gränssnitt i samband med järnvägsdrift, med möjlighet till realistisk replikering och simulering av realtidsdrift. Med hjälp av visning och replikering av arbetsmetoder kan komplexa forskningsproblem i samband med gränssnitten mellan människa och teknik eller till externa tekniska system undersökas.



Figur 6. En bild från övningsanläggningens laboratorium. Källa: <https://tu-dresden.de/>

Utöver utbildning inom program erbjuds även introduktions- och repetitionskurser inom områdena järnvägsdrift och signal- och säkerhetssystem som kan skraddarsys och integreras i utbildningsbehov och koncept för nationella och internationella företag. Dessa kurser kan genomföras som workshops för kunskapsöverföring för järnvägs- och infrastrukturoperatörer och myndigheter eller som tillägg till trafiktekniska projekt.

Utbildning av studenter och affärspartners

- i järnvägssystemets operativa processer
- inom styr- och säkerhetsteknik
- i incident- och katastrofhantering

Tekniska möjligheter

- Datorstödd körning med exakt dynamisk styrning av tåg- och växlingskörningar
- Olika ställverk kan kopplas om på varje station
- Schemaläggning efter verksamhetskontrollsystem
- Tillägg för virtuellt nätverk
- Gränssnitt för testning av ursprungliga säkerhetssystem (t.ex. ställverk, driftkontrollteknik)

Möjligheter till utbildning

- Genomförande av en prototypisk järnvägsdrift i ett järnvägsnät
- Drift- och tidsprocesser i samspelet mellan flera stationer
- Reagera på störningar och avvikelser och utreda konsekvenserna
- Schemaläggning och drifthantering av centrala och decentraliserade driftpunkter upp till större delnätverk
- Genomgång av olika varianter av verksamhetsstyrning
- Flexibel konfiguration av olika förreglingstekniker

Möjligheter för forskning

- Studier av körtid, kvalitet och prestanda
- Kontroll av tidtabellernas stabilitet och utarbetande av lämpliga åtgärder och regler
- Simulering och undersökning av verkliga system (t.ex. S-Bahn Dresden)
- Experimentera med olika sammankopplade koncept
- Forskning och testning av nya system för verksamhetsstyrning

Railway Operations and Experimentation Field (EBuEf), Tyskland - Berlin

EBuEf historia går tillbaka till 1961 med fokus på praktiska övningar och demonstrationer av anläggningar och processer.

EBuEf ligger i Berlin och erbjuder utbildning och vidareutbildning kring hur järnvägsverksamheten faktiskt fungerar. För den som redan är i branschen finns möjlighet att få fördjupa sina befintliga kunskaper. Deltagarna i utbildningarna får lära sig vad en signal som indikerar resan betyder för en lokförare, vilka styrmekanismer som är effektiva i järnvägsdrift och hur och varför sådana aspekter tillsammans utgör det säkraste transportsättet. Det finns ett brett utbud av alternativ för utbildning inom verksamhetsområdet: Från ren praktisk utbildning utan teoretiska förklaringar och stöd, till kompakta endagsevenemang med ytterligare förklaringar, till seminarier som varar i flera dagar, som också ger möjlighet att tänka utanför boxen inom teknik, juridik och planering - allt är möjligt. Naturligtvis ligger fokus alltid på praktisk relevans.

EBuEf består av följande komponenter:

- Verksamhetsområde
- Ställverk
- Driftcenter
- Utställningar inne och ute



Figur 7. Ett exempel på forskning inom EBUef där forskarna undersökte en trafikledares situationsmedvetenhet.

EBuEf är utformad som en träningsanläggning: det är inte för inte som en återspeglning av det nuvarande sammanflätade landskapet i Tyskland finns här. Men anläggningen erbjuder med stöd av akademi ett brett utbud av

forskningsmöjligheter utöver dess användning för utbildning. För att kunna kartlägga och forska om nuvarande och framtida utveckling inom området styr-, säkerhets- och driftteknik inom EBUef har arbetet med att upprätthålla och expandera framför allt verksamhetsområdet intensifierats sedan 2006.

BTC Havelland, Tyskland - Berlin

Anläggningen är under uppförande och förväntas drifställas 2026. Det är en vidareutveckling och fokusering av den befintliga innovativa verksamheten i järnvägs- och logistikcentret Wustermark i samarbete med vetenskaps- och forskningsinstitutionerna i Brandenburg och Berlin, som ett område för praktik och testning för järnvägsindustrin. Från centrala Berlin tar det ca 30 minuter till platsen.



Figur 8. En illustration över den kommande övningsanläggningen BTC Havelland. Källa: <https://www.btc-havelland.de/>

Anläggningens mål:

- **Modulär akademisk utbildning**
Skapa synergier med yrkesutbildning (undervisning av utvalda regelbundna moduler på BTC-platsen, laboratorieexperiment)
- **Tillämpningsorienterad forskning**
Samarbete med nationella och internationella partner
- **Konsult- och uppdragsforskning**
- **Utveckling av platsen**
Lokalisering av en järnvägsspecifik forskningsinstitution som inte är universitetsbaserad samt vidareutveckling av befintliga metoder och testområden.

På platsen ska det finnas möjligheter till utbildning och vidareutbildning, undervisning och forskning. Vid planering av rum, möbler och medieteknik är de noga med att uppnå en hög grad av flexibilitet och hållbarhet för att kunna svara upp mot hyresgästernas olika krav. Detta inkluderar till exempel ett stort seminarierum, som också kommer att möjliggöra individuella testuppställningar som ett projektlaboratorium med en medieförsörjning via tak och golv som är lämplig för pallyftare. I linje med BTC campus-konceptet är akademien öppen för användare på ett företagsneutralt sätt.