

Sträckningsstudie

Sträckningsstudie för omvandling av framtida linje 172 till spårväg,
Huddinge kommun

Uppdragsgivare:	Huddinge kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Jack Lu
Konsult:	Norconsult
Uppdragsledare:	Stefan Krii
Teknikansvarig:	Stefan Krii
Handläggare:	Petter Streijffert

Innehållsförteckning

1. Inledning
2. Tidigare utredningar
3. Översikt spårutredning
4. Spårvägstyper
5. Föreslagna spårdragningar
 - 5.1 Delsträcka 1
 - 5.2 Delsträcka 2
 - 5.3 Delsträcka 3
 - 5.4 Delsträcka 4
6. Konsekvensmatrix spårdragningar
 - 6.1 Delsträcka 1
 - 6.2 Delsträcka 2
 - 6.3 Delsträcka 3
 - 6.4 Delsträcka 4
7. Vidare arbete och rekommendationer

Inledning

Bakgrund

Hos Region Stockholm pågår arbete med kollektivtrafikplan 2050, i vilken potentialen och behovet av framtida kollektivlösningar har utretts. I denna pekas ett stort ökat resande med dagens linje 172 ut (en buss varannan minut per riktning), men där regionen har gjort bedömningen att behovet att omvandla denna till spårväg sannolikt uppstår efter år 2050. Samtidigt har kommunen och regionen haft diskussioner om att ju mer man förbättrar förutsättningarna och framkomligheten för stombussen, desto större överflyttning sker och skapar underlag för en framtida konvertering.

Samtidigt har åtgärdsvalsstudie för Bytespunkt Flemingsberg nyligen avslutats och planeringen av Spårväg syd har startats. I bytespunkt Flemingsberg har man klargjort att spårvägen ska angöra på Regulatorbron vid Flemingsbergs station. Både planeringen av bytespunkten och Spårväg syd ska inte omöjliggöra en förlängning av spårvägen. Vilket håll spårvägen ska förlängas är inte definierat i bytespunkten eller Spårväg syd. I planprogram för Flemingsbergsdalen och utvecklingsplan Flemingsberg har dock en förlängning av spårvägen genom dalen pekats ut längs Regulatorvägen.

Huddinge kommun reviderar sin nuvarande översiktsplan och tar sikte på 2050. I översiktsplanen pekas långsiktig markanvändning ut, där kommunen har möjlighet att ta hänsyn till markanspråken för en framtida spårväg och därmed anpassa efterföljande planering därefter.

Syfte

Identifiering av möjliga korridorer/sträckningar för nya linje 172 mellan Flemingsberg och kommungränsen Huddinge/Stockholm. Utredningen ska utgöra underlag för fortsatt planering för att inte omöjliggöra för framtida spårväg, samt identifiera platser/sträckor som är extra svåra/utmanande och som behöver fördjupas i efterföljande planering.

Metod

Identifiering av möjliga korridorer/sträckningar görs under arbetsmöte med kommunen med utgångspunkt i befintligt underlag kunskap som finns inom gruppen. Vidare analys och förslag utförs av konsulten. Restiden har beräknats med linjehastighet samt uppehåll på hållplatser där hänsyn även tagits till acceleration samt retardation (1m/s²) och uppehållstid (30s).

Förutsättningar

Utgångspunkten i denna sträckningsstudien har, bortsett från tidigare utredningar och planer, varit:

- Hållplatsdimensioner
- Kurvradier och spårvägsgeometri (Spårvägs syds tekniska mått)
- Dimensionerande hastigheter för spårväg
- Topografi, befintliga naturreservat och geologi (översiktligt)
- Befintlig infrastruktur och erforderligt utrymme

Utredningen har även tagit höjd för att det tillkommer nya spår längs stambanan; ett nytt på vardera sida om bef spåranslagning samt tillkomna planskildheter längs 226an (även om Trafikverket ännu endast preciserat nya spår upp till strax norr om Flemingsberg).

En annan viktig förutsättning i arbetet har varit att spårvägen förlängs ner i Flemingsbergsdalen samt ansluter till Huddinge C och för att sedan gå vidare mot Rågsved. Studien har även utgått från tekniska mått för spårväg som även på sikt kan bli ett kapacitetsstarkt kollektivtrafikstråk på sträckan. Utredningen har föreslaget det mest framkomliga alternativet relativt till omgivningarna erforderliga utrymmen.

Tidigare utredningar

- ÅVS bytespunkt Flemingsberg
- ÅVS 226
- Regional kollektivtrafikplan 2050, remiss
- Planprogram Flemingsbergsdalen
- Utvecklingsplan Flemingsberg, samråd
- Utvecklingsplan centrala Huddinge, samråd
- ÅVS Bristanalys Järna-Sthlm



Bild från Regional kollektivtrafikplan 2050

Översikt över föreslagna spårdragningar

Skala 1: 30 000

Hela sträckan beräknas ta mellan 9min 30sek och 13min 30sek beroende på valt alternativ. (medräknat 4-5 uppehåll)

Uppskattad motsvarande till med buss idag (utan byte) är ca 18 min.

Medelhastighet beräknas till ca 30 km/h – 40 km/h beroende på valt alternativ

Flemingsberg station

Delsträcka 1

Delsträcka 2

Huddinge station

Delsträcka 3

Delsträcka 4

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Översikt över slopade spårdragningar

Skala 1: 30 000



Flemingsberg station

Delsträcka 1

Delsträcka 2

Delsträcka 3

Delsträcka 4

Huddinge station

Förkastat alternativ med anledning av sträckningens totala längd (ökad restid) och kostnad (innebär 3-4 planskilda korsningar över järnväg och väg 226)

Förkastat alternativ med anledning av förkastat alternativ på delsträcka 2 samt att den ej ansluter till Huddinge C vilket är önskvärt.

Förkastat alternativ med anledning av att det kräver korsande av 226an samt Trånga förhållanden station

Förkastat alternativ Trånga förhållanden vid GC-bro och bro för väg 226.

Förkastat alternativ med anledning dåliga markförhållanden, villabebyggelse samt att den ej ansluter till Huddinge C vilket är önskvärt.

Förkastat alternativ med anledning av sträckningens totala längd (ökad restid) och kostnad. Mindre god koppling till Solgård.

Förkastat alternativ med anledning då det avviker från 172:ans syfte och Innebär svårigheter med tunnel under naturreservat + spårväg på befintliga villagator. Sträckningen missar även Rågsved.

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Spårvägstyper

Dessa fyra typer av spårvägsanläggningar har varit utgångspunkt i de föreslagna spårdragningarna och dimensionerande hastighet

Spårväg i eget utrymme



Bild från Stuttgart – Spårväg på banvall

Spårväg på banvall



Bild från Frankfurt am Main – Spårväg på eget utrymme

Spårväg i gata



Bild från Zürich – Spårväg i gata

Bild från Säckla – Del av station



Spårväg i del av tågstation

Delsträcka 1

- ==== Väg bana
- ==== Planskildhet
- == == Tunnel
- Hållplats (65x15m)

Skala 1: 5 000

Korsning Tvärförbindelse Södertörn

1b - Sidoförlagd spårväg i eget utrymme
40-60 km/tim

1a - Mittförlagd spårväg i eget utrymme
40-60 km/tim

Hållplats Flemingsberg st.

Gräns utredningsområde

Hållplats Jonvägen

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Delsträcka 2

- Vägbana
- ▬▬▬ Planskildhet
- ≡≡≡ Tunnel
- Hållplats (65x15m)

Skala 1: 10 000

2a - Spårväg på egen banvall längs järnvägen
80 km/tim

Anslutningar till Huddinge station via plankorsning eller planskild korsning med Storängsleden

2b - Spårväg på egen banvall i tunnel
80 km/tim

Hållplats Solgård

Eventuell hållplats Solgård

Hållplats Solgård

2a-2 - Spårväg på egen banvall
80 km/tim

Hållplats Solgård

2c - Spårväg som följer gatusträckning (ungefärligt läge).
30-40 km/tim

2a-1 - Spårväg på egen banvall i tunnel
80 km/tim

Anslutningar till tunnel söder om Tellusvägen

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Delsträcka 3

- Vägbana
- ▬▬▬ Planskildhet
- == Tunnel
- ▬ Hållplats (65x15m)

Skala 1: 8 000

3a2 - Spårväg i eget utrymme i gata på Lännavägen
50 km/tim

3a1 - Spårväg i eget utrymme i gata på Rådsvägen
50 km/tim

3a3 - Spårväg i gata på Gymnasievägen
30-40 km/tim

Hållplats Kvarnbergsplan

3a - Spårväg i gata på Kommunalvägen
30-40 km/tim

Huddinge station

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Huddinge st.

- Väg bana
- ≡ Planskildhet
- - - Tunnel
- Hållplats (65x15m)

Möjliga kopplingar beroende på val av alt. a, b1, b2 eller c och hållplatsläge

Spårväghållsplats Huddinge station
a. Del av pendeltågsstation på banvall 80 km/tim
b. Kommunalvägen bredvid eller i gata 30-40 km/tim

Korsning Huddingevägen/Storängsleden
40 km/tim i plan
80 km/tim planskild



2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Delsträcka 4

- Väg bana
- ▬▬▬ Planskildhet
- == Tunnel
- ▬ Hållplats (65x15m)

Skala 1: 10 000

4b – Tunnel/Bro över Huddingevägen
80 km/tim

4a – Mittförlagd/Sidoförlagd spårväg längs Huddingevägen
60 km/tim (Eget utrymme)
80 km/tim (Banvall)

Korsning Huddingevägen/Björkängsvägen (4a)

Hållplats Ågestavägen
Möjliga lägen för hållplats som beror på sträckningsalternativ

Korsning Huddingevägen/Ågestavägen (4a)

Korsning Huddingevägen/Rågsvedsvägen
Sväng längs bilväg - 20 km/tim
b) Sväng större radie - 40 km/tim

2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

1a

Om:

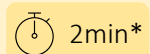
Delsträcka 1a går i ett mittförlagt spår (Separerat för körfält).

**Utmaningar:**

Alternativet kräver eventuella intrång i fastigheter då gatan behöver breddas. Det behöver därför klargöras i detaljplan hur stor yta som behöver säkerställas för en framtida spårväg.

Sträckan korsar framtida tvärförbindelse Södertörn. Det finns fyra planskilda alternativ för spårvägen:

- Delar brokonstruktion och körfält med övrig trafik - dvs spårväg i vägbana
- Delar brokonstruktion i breddad bro – dvs spårväg i egen bana
- Separerad brokonstruktion för spårväg.
- Tunnel under väg



2min*

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme och för anspråk på fastighetsmark
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Jonvägen
- Utredning för val av brokonstruktion/tunnel (med bredd för spårvägsbro samt avstånd till vägbro)

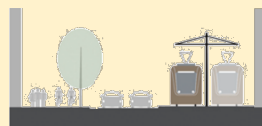
Utredningar på lång sikt:

*Från Flemingsbergs station

1b

Om:

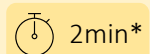
Delsträcka 1b går i ett sidoförlagt spår (Separerat för körfält).

**Utmaningar:**

Alternativet kräver eventuella intrång i fastigheter då gatan behöver breddas. Det behöver därför klargöras i detaljplan hur stor yta som behöver säkerställas för en framtida spårväg.

Sträckan korsar framtida tvärförbindelse Södertörn. Det finns fyra planskilda alternativ för spårvägen:

- Delar brokonstruktion och körfält med övrig trafik - dvs spårväg i vägbana
- Delar brokonstruktion i breddad bro – dvs spårväg i egen bana
- Separerad brokonstruktion för spårväg.
- Tunnel under väg



2min*

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme och för anspråk på fastighetsmark
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Jonvägen









Utredningar på lång sikt:

- Utredning för val av brokonstruktion/tunnel (med bredd för spårvägsbro samt avstånd till vägbro)

*Från Flemingsbergs station



2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Delsträcka		Utmaningar	
2a	1	<p>Om: Delsträcka 2a-1 går i tunnel under delar av bostadsområde Solgård för att sedan ansluta till järnvägen i plan där spårvägen går i eget utrymme på banvall.</p>  <p>Utmaningar: Kräver tunnelbyggnad och hamnar i utrymmeskonflikt med befintligt samt framtida spårutbyggnad. Hållplats Solgård behöver göras tillgängligt för de boende på båda sidor av järnvägen.</p> <p>Utredningar på kort sikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utredning erforderligt utrymme längs järnväg • Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Solgård • Lokalisera tunnelsträckning med mynningar • Översiktlig geoteknisk utredning 	<p>Utredningar på lång sikt:</p>  2min 10sek <ul style="list-style-type: none"> • Samordning av utbyggnad Västra stambanan • Geoteknisk utredning/Tunnelutredning • Tillgänglighetsstudier till/från hållplats Solgård • Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
	2	<p>Om: Delsträcka 2a-2 går på egen banvall söder om bostadsområde Solgård för att sedan ansluta till järnvägen i plan där spårvägen fortsätter i eget utrymme på banvall.</p>  <p>Utmaningar: Kräver eventuellt intrång i fastigheter och hamnar i konflikt med befintligt samt framtida järnvägsspår.</p> <p>Utredningar på kort sikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utredning för erforderligt utrymme och för anspråk på fastighetsmark • Utredning erforderligt utrymme längs järnväg • Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Solgård 	<p>Utredningar på lång sikt:</p>  2min 15sek <ul style="list-style-type: none"> • Samordning av utbyggnad Västra stambanan • Geoteknisk utredning/Tunnelutredning • Tillgänglighetsstudier till/från hållplats Solgård • Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter • Kapacitetsstudie på korsning Tellusvägen
2b	<p>Om: Delsträcka 2b går i tunnel under bostadsområde Solgård hela vägen fram till Huddinge station.</p>  <p>Utmaningar: Stora geotekniska utmaningar. Ev. stor påverkan på ovanliggande bostäder under byggtid.</p> <p>Utredningar på kort sikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokalisera tunnelsträckning med mynningar • Översiktlig geoteknisk utredning 	<p>Utredningar på lång sikt:</p>  1min 15sek* <p>*Uppehåll ej medräknat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geoteknisk utredning/Tunnelutredning • Vibrationsutredning 	
2c	<p>Om: Delsträcka 2c går i blandtrafik genom bostadsområdet Solgård.</p>  <p>Utmaningar: Mycket begränsat med utrymme och behöver därför dela utrymme med övrig trafik, kräver större gatuombyggnad. Justering av linjeföring och korsningar. Låg medelhastighet.</p> <p>Utredningar på kort sikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utredning för erforderligt utrymme • Geometriska förutsättningar (höjder/radier) 	<p>Utredningar på lång sikt:</p>  4min 15sek <ul style="list-style-type: none"> • Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter • Kapacitetsstudie på sträckan 	



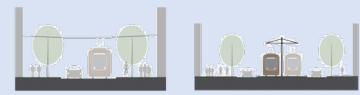
2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Huddinge station		
2 forts.	a	Fortsättning på 2a Utmaningar: Hamnar i konflikt med befintligt samt framtida järnvägsspår samt bropelare Storängsleden.
	b1	Fortsättning på 2b Utmaningar: Korsar i tunnel under Storängsleden och gör eventuellt intrång i fastighet och vidare på spårrområde..
	b2	Fortsättning på 2b Utmaningar: Korsar i tunnel under Storängsleden och behöver samordnas för spårvagnsprioritet vid anslutning till Kommunalvägen.
	c	Fortsättning på 2c Utmaningar: Går i blandtrafik/eget utrymme på Storängsleden och behöver samordnas för spårvagnsprioritet vid anslutning till Kommunalvägen.
Hållplats	a	Om: Del av pendeltågsstation på banvall Utmaningar: Behöver ta hänsyn till eventuell utbyggnad av Västra stambanan inkl. plattformar. Kräver ombyggnad av plattformar. Utformning med hänsyn till skyfall. Utredningar på kort sikt: <ul style="list-style-type: none">• Utredning för erforderligt utrymme pendeltågstation Utredningar på lång sikt: <ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsutredningar pendeltågstation• Utredning tillgänglighet och bytesfunktion pendeltåg/spårväg• Samplanering med utveckling av Huddinge C och Huddinge station.
	b	Om: Hållplats i gata på Kommunalvägen Utmaningar: Hållplatsen medför eventuell begränsningar i framkomlighet för spårvagnen samt övrig trafik. Utformning med hänsyn till skyfall . Utredningar på kort sikt: <ul style="list-style-type: none">• Utredning för erforderligt utrymme Utredningar på lång sikt: <ul style="list-style-type: none">• Kapacitetsstudie på sträckan• Utredning tillgänglighet och bytesfunktion pendeltåg/spårväg• Samplanering med utveckling av Huddinge C och Huddinge station.



1

Om:
Delsträcka 3a1 går i blandtrafik sträckan längs Kommunalvägen för att övergå till eget spårutrymme på Rådsvägen fram till Huddingevägen.



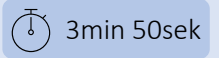
Utmaningar:
Kräver anpassning av både Kommunalvägen och Rådsvägen till spårväg vilket medför begränsningar i framkomlighet för såväl spårvagnen samt övrig trafik på Kommunalvägen. På Rådsvägen behöver anspråk på fastighetsmark göras, där vissa parkeringar behöver slopas. Många osäkerheter kring framtiden i området kring framtida exploatering samt eventuell planskildhet på Huddingevägen. Hänsyn till kulturmiljön och bebyggelsen längs Kommunalvägen.

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme och för anspråk på fastighetsmark
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Kvarnbergsplan

Utredningar på lång sikt:

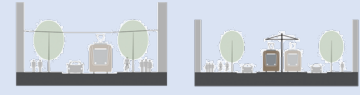
- Samordning med framtida planering kring planskildhet längs Huddingevägen
- Trafikutredning tillgänglighetstudie hållplatsläge. (Samplanering av hållplatsläge med utveckling av "Gymnasieområdet")
- Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
- Kapacitetsstudie längs Kommunalvägen



3a

2

Om:
Delsträcka 3a2 går i blandtrafik sträckan längs Kommunalvägen för att övergå till eget spårutrymme på Lännavägen fram till Huddingevägen.



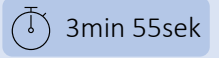
Utmaningar:
Kräver anpassning av både Kommunalvägen och Lännavägen till spårväg vilket medför begränsningar i framkomlighet för såväl spårvagnen samt övrig trafik på Kommunalvägen. På Lännavägen behöver eventuellt träd omplaceras/avverkas. Sträckan korsar två cirkulationsplatser där prioritet bör säkras för spårvägen. Många osäkerheter kring framtiden i området kring framtida exploatering samt eventuell planskildhet på Huddingevägen. Hänsyn till kulturmiljön och bebyggelsen längs Kommunalvägen.

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Kvarnbergsplan

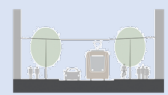
Utredningar på lång sikt:

- Samordning med framtida planering kring planskildhet längs Huddingevägen
- Trafikutredning tillgänglighetstudie hållplatsläge. Samplanering av hållplatsläge med utveckling av "Gymnasieområdet")
- Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
- Kapacitetsstudie längs Kommunalvägen och i 2st cpl



3

Om:
Delsträcka 3a3 går i blandtrafik hela sträckan längs Kommunalvägen och Gymnasievägen fram till Huddingevägen.



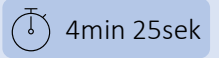
Utmaningar:
Kräver anpassning av både Kommunalvägen och Gymnasievägen till spårväg vilket medför begränsningar i framkomlighet för såväl spårvagnen samt övrig trafik. Sträckan korsar två cirkulationsplatser där prioritet bör säkras för spårvägen. Osäkerheter kring framtiden i området kring framtida exploatering. Hänsyn till kulturmiljön och bebyggelsen längs Kommunalvägen.

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Kvarnbergsplan

Utredningar på lång sikt:

- Trafikutredning tillgänglighetstudie hållplatsläge. (Samplanering av hållplatsläge med utveckling av "Gymnasieområdet")
- Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
- Kapacitetsstudie längs Kommunalvägen, Gymnasievägen och i 2st cpl



2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

1

Om:
Delsträcka 4a1 går i ett sidoförlagt spår (eget utrymme på banvall) längs Huddingevägen.



Utmaningar:

Kräver eventuell intrång i fastigheter och bergsprängning i smala sektioner. Åtgärden innebär en omläggning av körbanor och övrig infrastruktur för anpassning av spår, detta behöver kollas med erforderligt utrymme och samplaneras med Trafikverket. Korsning med Ågestavägen behöver ordnas för prioritet spårväg alt planskilt. Totalt är det sju anslutningar som behöver byggas om för spårvägens spårutbyggnad. Totalt är det sju anslutningar som behöver byggas om för spårvägens utbyggnad (en utmaning då spårvägen går på banvall).

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Ågestavägen

Utredningar på lång sikt:

- Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
- Samplanering TRV
- Kapacitetsstudier anslutningar (möjligheter för omledning)
- Kapacitetsstudie och trafiklösning korsning Ågestavägen

2min 35sek

4a

2

Om:
Delsträcka 4a1 går i ett sidoförlagt spår (i kollektivtrafikkörfält) längs Huddingevägen.



Utmaningar:

Kräver eventuellt intrång i fastigheter och bergsprängning i smala sektioner (kräver dock mindre utrymme i anspråk än 4a1). Åtgärden innebär en omläggning av körbanor och övrig infrastruktur för anpassning av spår, detta behöver kollas med erforderligt utrymme och samplaneras med Trafikverket. Korsning med Ågestavägen behöver ordnas för prioritet spårväg alt planskilt. Hög köbildning idag med stort korsande flöde på Ågestavägen gör att restid samt korsningens kapacitet försämrar framkomligheten. Totalt är det sju anslutningar som behöver anpassas till spårvägens utbyggnad.

Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Ågestavägen

Utredningar på lång sikt:

- Buller/Vibrationsutredning närliggande fastigheter
- Samplanering TRV
- Kapacitetsstudier anslutningar (möjligheter för omledning)
- Kapacitetsstudie och trafiklösning korsning Ågestavägen

2min 50sek

4b

Om:
Delsträcka 4b går i tunnel eller bro längs Huddingevägen.



Utmaningar:

Byggtekniska, ekonomiska och geotekniska utmaningar. Planskilt hållplatsläge innebär utmaningar som medför hisschakt, ramper eller trapplösningar.

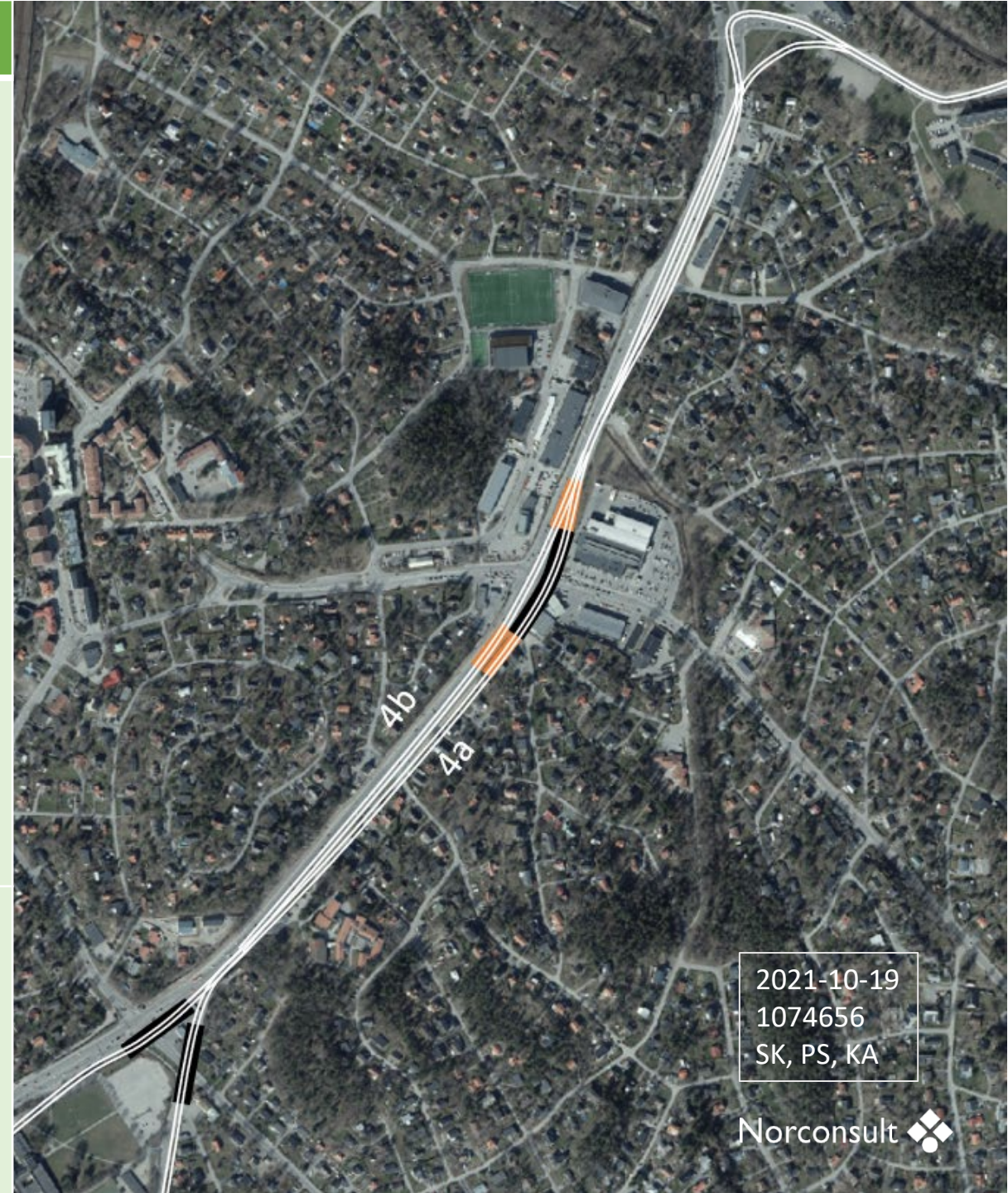
Utredningar på kort sikt:

- Utredning för erforderligt utrymme kopplat till byggteknik

Utredningar på lång sikt:

- Geoteknisk utredning beroende på Tunnel/Bro
- Vibrations-/Bullerutredning
- Placering och erforderligt utrymme för hållplatsläge Ågestavägen (om nödvändigt)

2min 25sek



2021-10-19
1074656
SK, PS, KA

Vidare arbete och rekommendationer

Förordade alternativ

På Delsträcka 1 förordas alternativ **1b** med hänvisning till större flexibilitet för spårtrafiken. Val av alternativ är dock beroende av vilket planskilt alternativ som väljs förbi tvärförbindelsen.

På Delsträcka 2 förordas alternativ **2a-1** med hänvisning till restid och ekonomisk nytta. Om alternativ 2a-1 ej inryms vid järnvägen bör alternativ 2b utredas vidare (med station).

För Huddinge station förordas alternativ **b** vilket ger möjlighet till god lokal tillgänglighet.

På Delsträcka 3 förordas alternativ **3a-2** eller **3a-3** med hänvisning till restid och erforderligt utrymme. Val av alternativ beror på framtida exploatering och hållplatsläge.

På Delsträcka 4 förordas alternativ **4a-1**. Om ej erforderligt utrymme finns bör genomförbarhet för alternativ 4a-2 utredas.

Vidare bör kommunen internt undersöka och utreda lämplighet i framtagna alternativ utifrån erforderligt utrymme, tekniska lösningar och kostnader.

