

Förstudie – Järnväg i tunnel genom Lund

Pressträff 14 april 2020

BAKGRUND

- Trafikverket påbörjade sommaren 2019 en lokaliseringsutredning för ny stambana mellan Hässleholm och Lund. Den förväntas vara färdig år 2022
- Kommunstyrelsen i Lund har beslutat att genomföra en förstudie där målsättningen är att fastställa nettoinvesteringen för att förlägga järnvägen under jord jämfört med nya spår i markplan
- Syftet är att förstudien ska öka kommunens kunskap om både en markförlagd lösning och en underjordisk lösning och på så sätt utgöra underlag till Lunds kommuns ställningstaganden i Trafikverkets lokaliseringsutredning

OMFATTNING OCH AVGRÄNSNINGAR

Förstudien studerar fyra alternativa dragningar av spår genom Lund C:

- 1A: Samtliga tåg i tunnel
- 1B: Persontåg i tunnel plus godstrafik på yttre godsbanor

- 2A: Samtliga tåg i markplan genom Lund C
- 2B: Persontåg i markplan genom Lund C plus godstrafik på yttre godsbanor

För exploatering av frigjord yta i de båda tunnelalternativen studeras 2 alternativ:

- Lundaskalan: anpassas till områdets angränsande bebyggelse
- Lund+: testar gränsen för högsta möjliga exploatering på platsen

FÖRUTSÄTTNINGAR

- Förstudien främsta fokus är att analysera genomförbarhet och kostnader
- Redovisade dragningar för järnvägen genom Lund och utformning av stationen är av principiell karaktär och utgör underlag för jämförande kostnadsberäkningar. Det kan finnas andra tänkbara lösningar och optimeringar.
- Bedömningen av kostnader avser förläggning av järnvägen, såväl spår som perronger
- Förstudien använder samma förutsättningar som lokaliseringsutredningen i så stor omfattning som möjligt (alla förutsättningar ej fastställda av Trafikverket ännu)
- En grundförutsättning för kostnadsjämförelser är att tunnel- och markalternativ så långt som möjligt har jämförbar standard

TRAFIKERING MAXTIMME

Tågtyp	Antal tåg per timme och riktning maxtimme	Från bana
Höghastighetståg passerande	1	Höghastighetsbanan
Höghastighetståg med uppehåll	2	Höghastighetsbanan
Storregionala tåg	3	Höghastighetsbanan
Regionaltåg	2	Södra stambanan
Lokaltåg	3	Södra stambanan
Godståg	2	Södra stambanan
Snabbtåg	1	Västkustbanan
Regionaltåg	4	Västkustbanan
Lokaltåg	3	Västkustbanan
Summa	21	

Tabell över dimensionerande antal tåg per timme och riktning, källa Trafikverket, underhandsinformation från Projekt Hässleholm-Lund, Stora projekt, 2019-11-15.

TRAFIKERING PER DYGN

	Nuläge år 2019	År 2045 med utbyggd HH
Höghastighetståg	0	60 st
Storregionala tåg	0	50 st
Regionaltåg	166 st (varav 66 st VKB)	242 st (varav 108 st VKB)
Lokaltåg	214 st (varav 82 st VKB)	276 st (varav 84 st VKB)
Snabbtåg	42 st (varav 16 st VKB)	32 st (varav 24 st VKB)
Godståg	50 st	(prognos 2040, 56 godståg)*
TOTALT	472 st	716 st

*Prognosdata hämtat från Trafikverkets prognos BAS 2040.

Efter 2040 förväntas en högre siffra.

Totalt antal passerande tåg per dygn år 2019 och år 2045 genom Lunds C, Södra stambanan och Väst kustbanan. För godståg redovisas siffror från prognos 2040, källa Trafikverket, underhandsinformation från Projekt Hässleholm-Lund, Stora projekt, 2020-01-24.

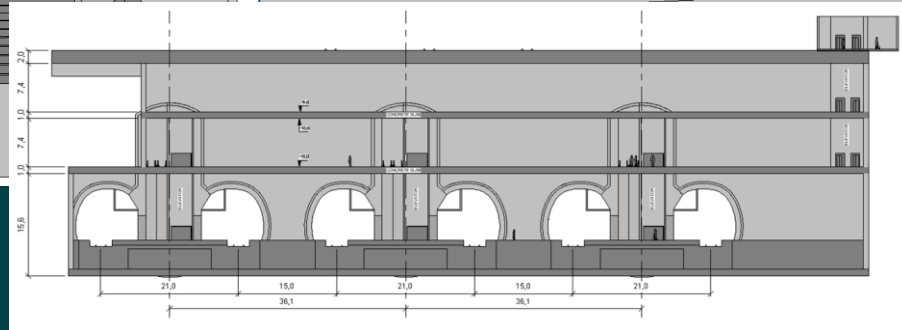
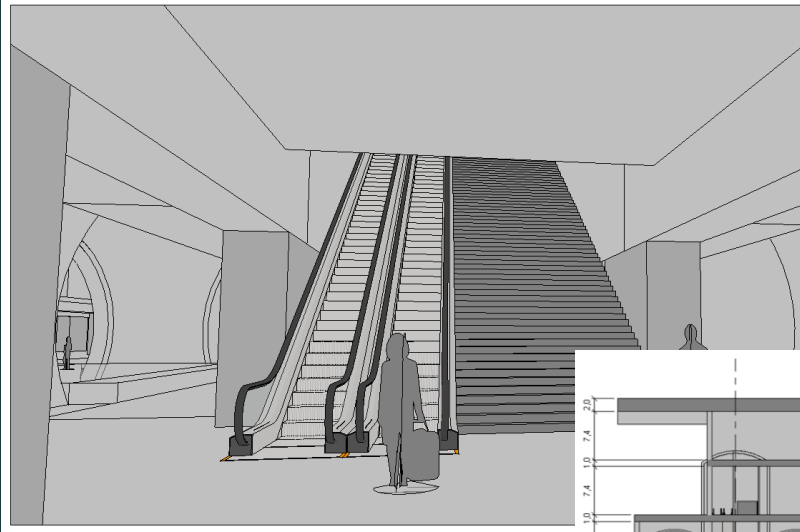
SPÅRGEOMETRI OCH KAPACITET

- För spårets profillutning gäller följande maximala värden:
 - 25 promille för persontåg
 - 10 promille för godståg.
 - 5 promille för spår invid plattform
- Höghastighetsspår 320 km/h kräver minsta radie 6 300 meter
- Samtliga alternativ har spårkonfiguration med tillräcklig kapacitet och flexibilitet för trafikeringsförutsättningarna
- I samtliga alternativ förutsätts 6 genomgående plattformsspår på Lund C – oavsett yttre godsbanor eller ej
- Även om godset flyttas till annan lösning kan inte antalet spår minskas genom centrala Lund. Persontrafiken dimensionerar.

TUNNELALTERNATIVEN (1A och 1B)

1A: Samtliga tåg i tunnel

1B: Persontåg i tunnel plus godstrafik på yttre godsbanan

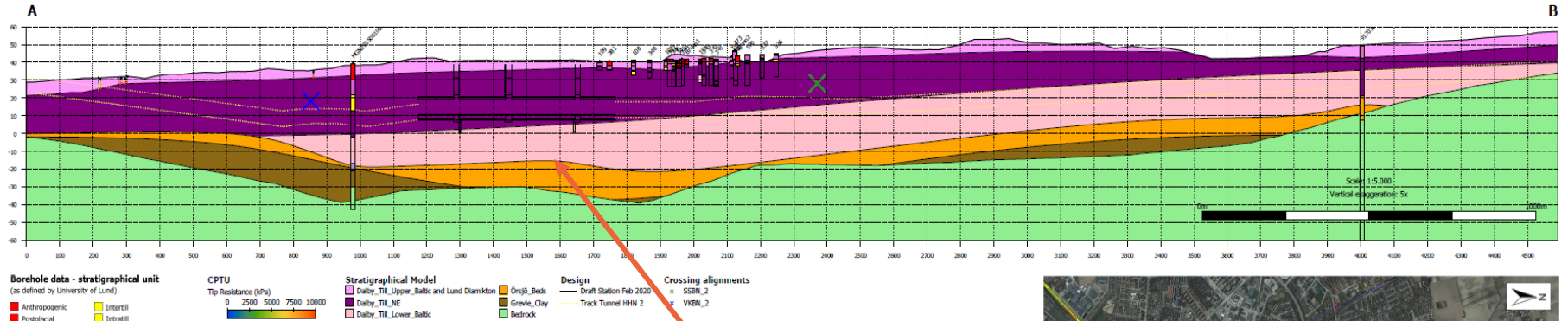


GEOLOGI OCH TUNNELUTFORMNING

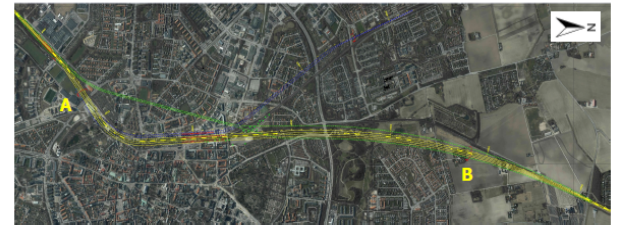
- Geologisk och geoteknisk konceptuell modell har skapats
- Projektspecifika undersökningsborrningar har inte utförts
- 80 m ner till berget – innebär att anläggningen byggs i *Nordostmorän*
- Alla tunneltekniska bedömningar baseras på ”soft ground tunneling”. Behöver vara enkelspårstunnelar.
- Växelförbindelser i tunnel kostnadsdrivande. Förläggs därför i huvudsak utanför tunnelsystemet.
- Stationen trafikeras inte med godståg – säkerhetsskäl - separata godsspår
- Byggtiden för underjordiska anläggningen ca 70 månader

GEOLOGISK SEKTION LÄNGS SPÅRLINJEN

Longitudinal section - Track Tunnel HHN 2 - Lund C



Stationsanläggningen



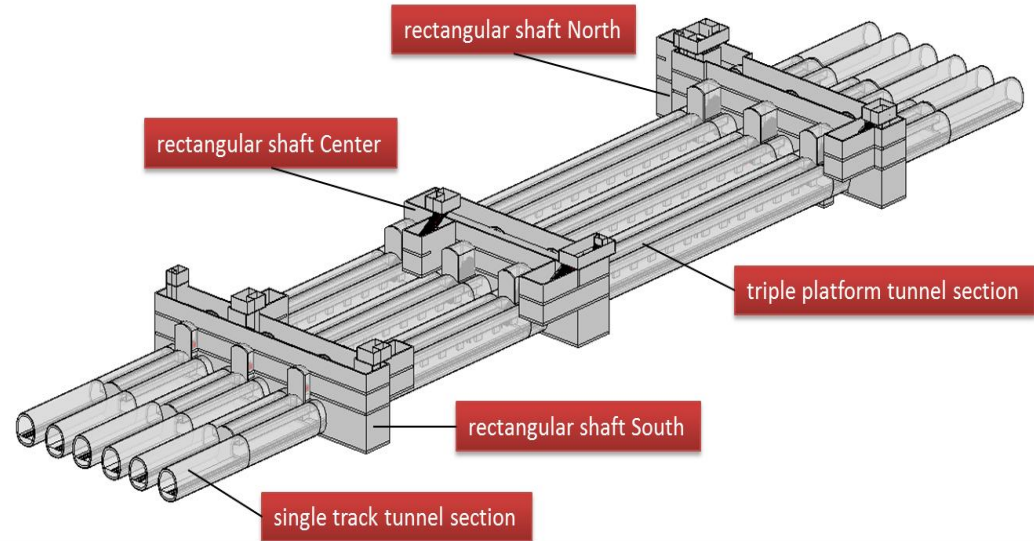
STATIONSUTFORMNING

3 parallella sektioner. Vardera med 2 spår och mellanliggande plattform

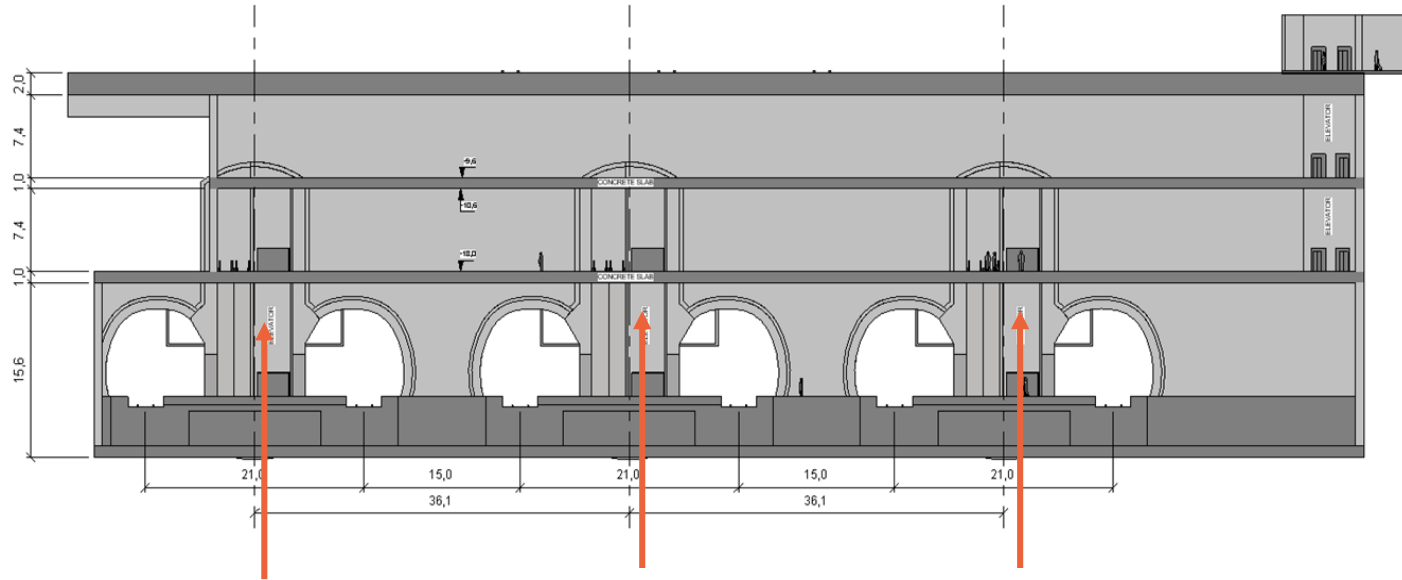
3 tvärgående schakt för upp- och nergångar via ett mezzaninplan. I stort sett i samma läge som befintliga passager

Stationsläge ca 30 meter under markytan

Tvärgående schakten får spårbyggkor under byggtiden



SEKTION GENOM ETT AV DE TVÄRGÅENDE SCHARAKTEN



Markplan

Teknikutrymme

Mezzaninplan

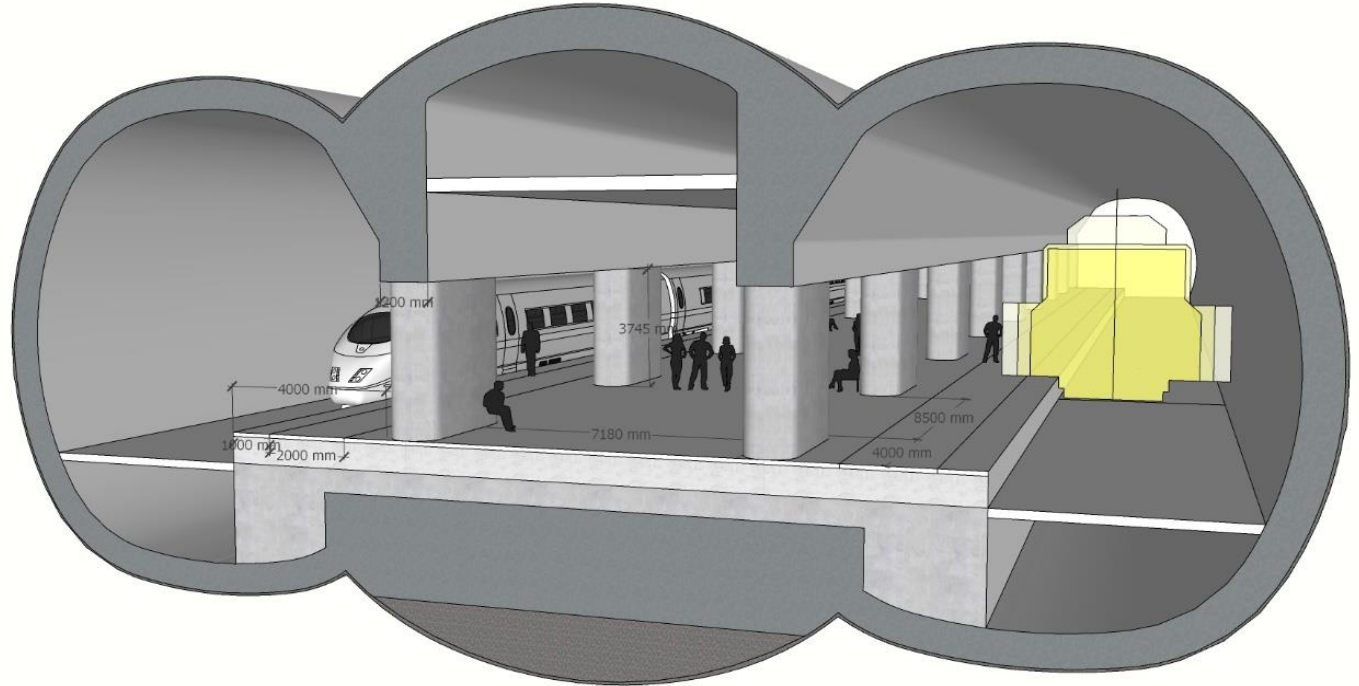
Stationstunnlar

Utrymmen för rulltrappor och hissar för anslutning mellan plattformar/mezzanin/markplan

STATIONSTUNNLARNA

Plattformsbredder på
totalt 17,5 meter
inklusive
pelarstommar

Utrymning
dimensionerande



Möjlighet finns att justera utformning inkl. uppgångar och tvärtunnlar. Utredningen är ingen detaljprojektering.

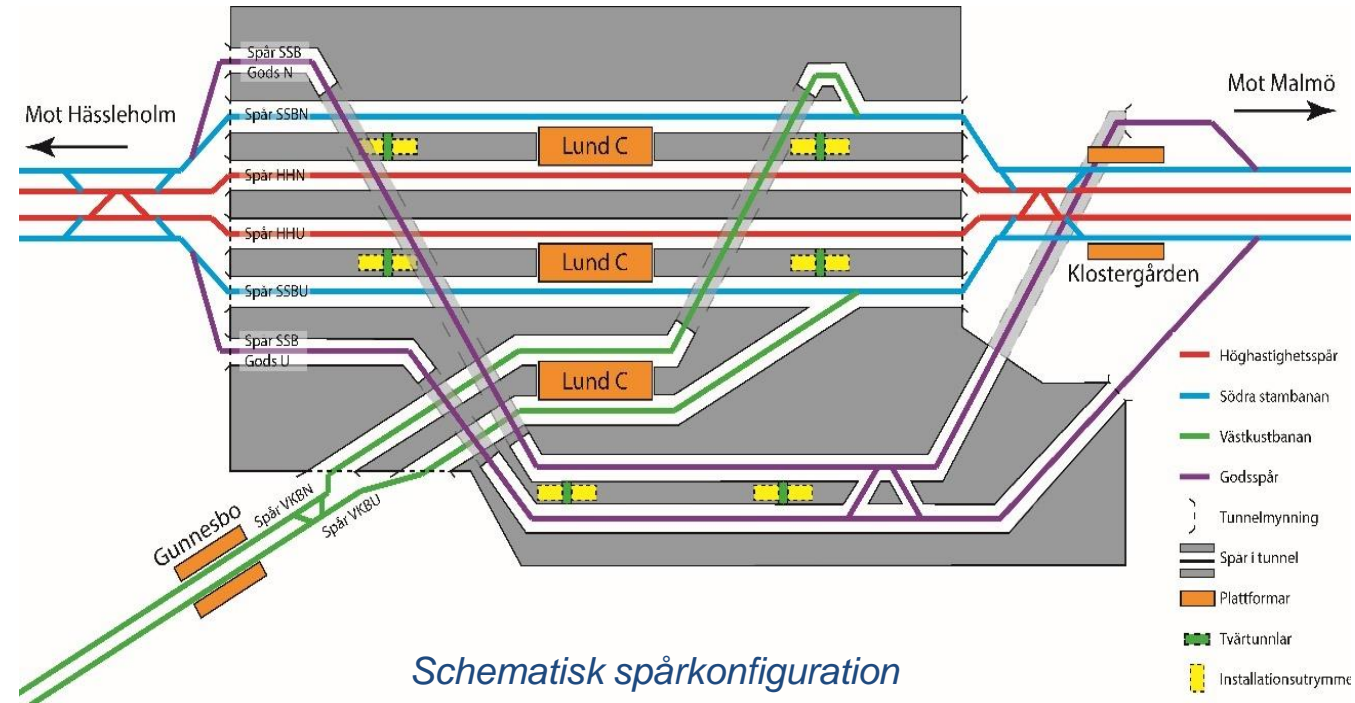


SPÅRKONFIGURATION

TUNNELALTERNATIV MED GODSTUNNEL (1A)

Spårkonfigurationen är tänkt att i så stor utsträckning som möjligt motsvara markalternativets lösning (från Trafikverkets arbete med Åtgärdsvalsstudie för Høghastighetsjærnväg Jönköping – Malmö 2018)

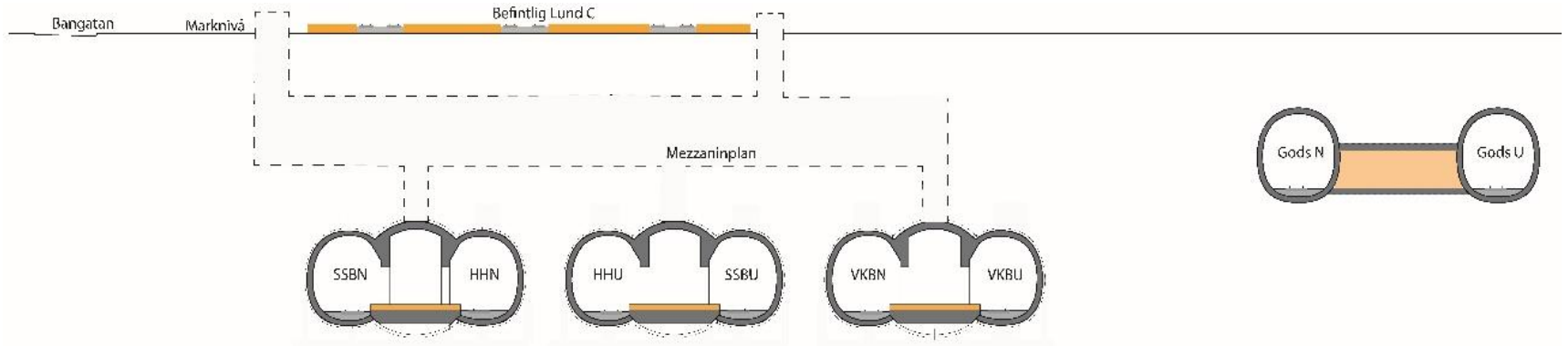
Att växlarna placeras utanför tunnlar medför en något lägre grad av flexibilitet.



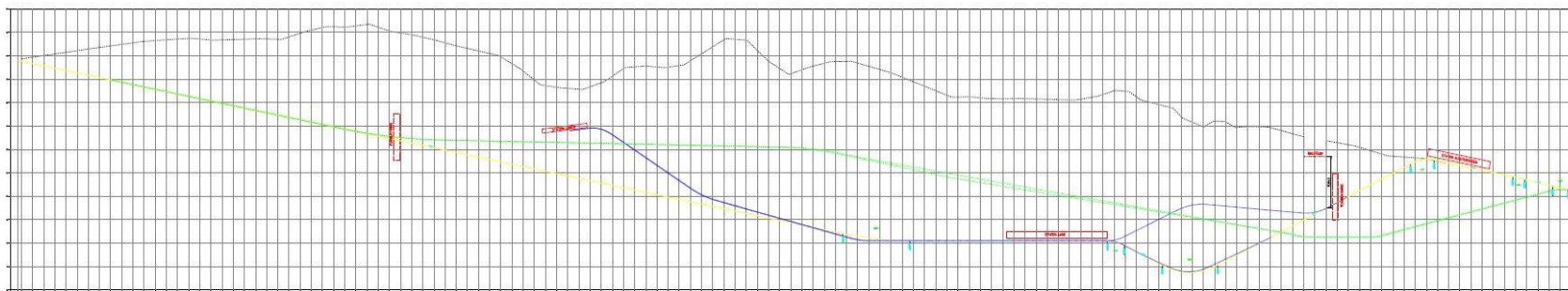
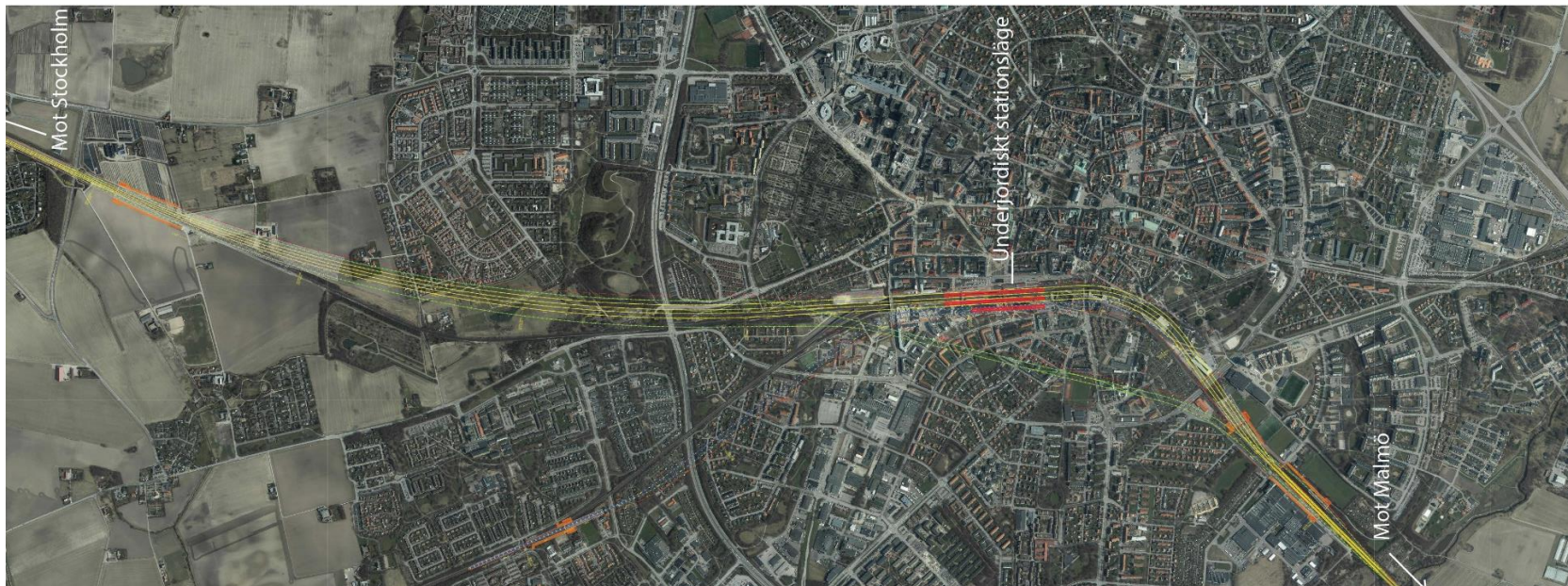
Schematisk spårkonfiguration

SPÅRKONFIGURATION

TUNNELALTERNATIV MED GODSTUNNEL (1A)



Stationstunnlarna och separat godstunnel



Tunnelalternativ med godstunnel (1A) plan- och profilgeometrier

PROFILRITNING – ARBETSMATERIAL
 SPÅR N (HÖGHASTIGHET)
 2020-02-14

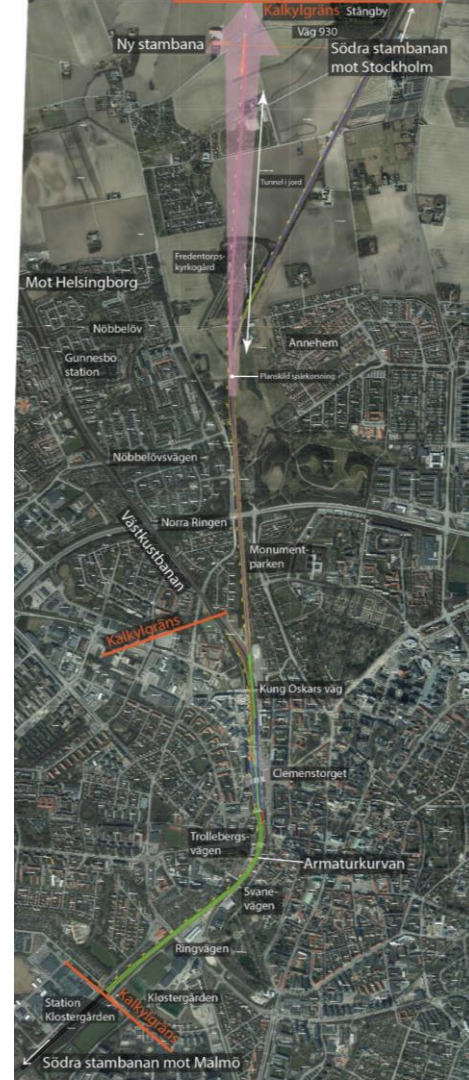
MARKALTERNATIVEN (2A och 2B)

2A: Samtliga tåg i markplan
genom Lund C

2B: Persontåg i markplan
genom Lund C plus godstrafik
på yttre godsbanan

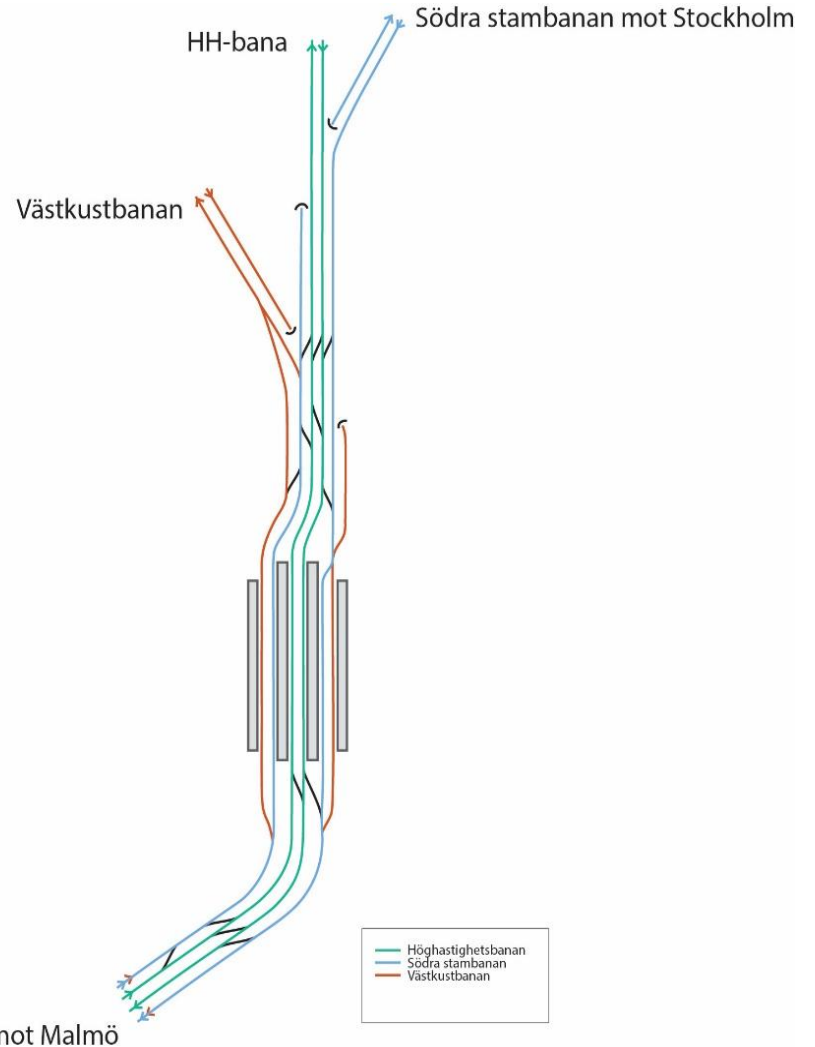
SPÅRGEOMETRI, SPÅRUTFORMNING, KAPACITET

- Högstastighetsjärnvägen kommer norrifrån i ett läge väster om Stångby. (Utgår från Trafikverkets systemstandard med 6300 meters radie för trafikering i 320 km/h. Lunds kommun noterar dock att det bör finnas möjligheter till undantag från hastighetskrav och radie nära Lund C, då tågen ändå behöver sakta in).
- Tunnel under Fredentorps kyrkogård
- All trafik i markläge genom centrala Lund – i huvudsak i samma dragning som dagens spår
- Dagens plattformslägen behålls men en förlängning görs av de båda mittplattformarna
- Armaturkurvan kompletteras med två nya spår
- Efter Armaturkurvan vid Ringvägen ansluter anläggningen till fyrspåret mellan Lund – Malmö



SPÅRKONFIGURATION

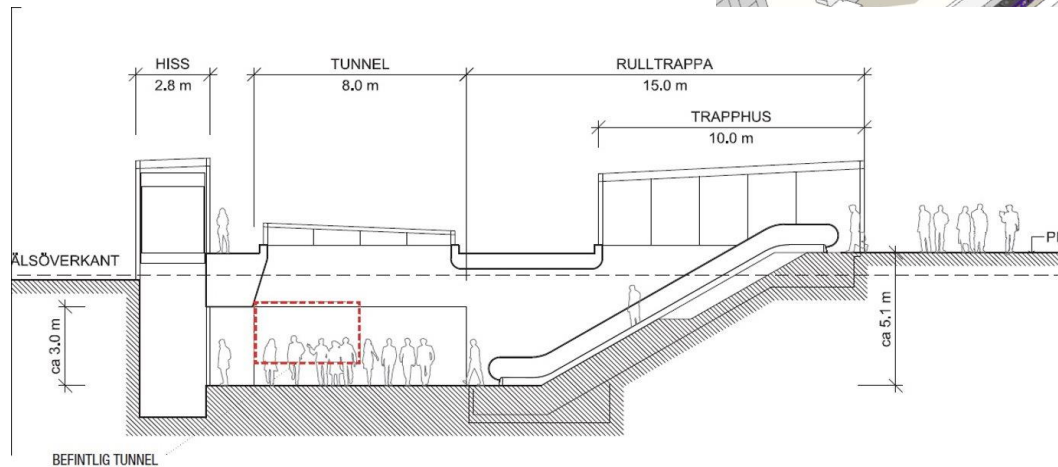
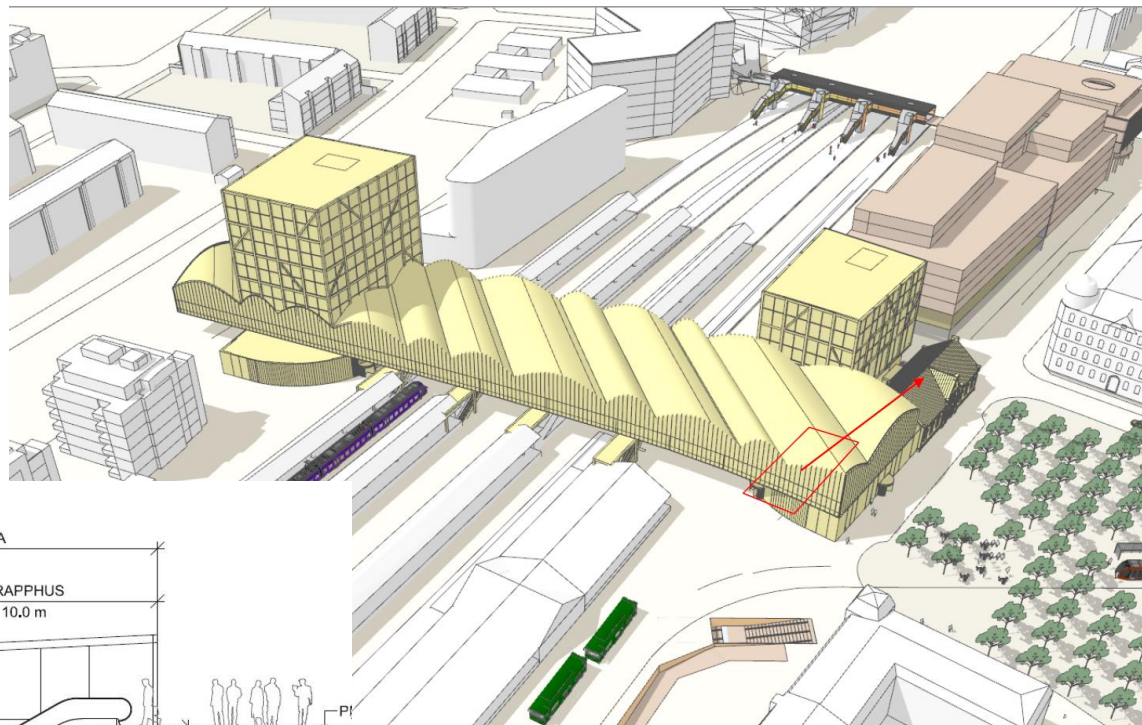
- Fler än 6 spår inte rimligt att anta sett till den korridor som finns tillgänglig
- Spårkonfigurationen är likvärdig med alternativ JA i Trafikverkets Kapacitetsutredning som gjordes i arbetet med Åtgärdsvalsstudie för Høghastighetsjárnvæg Jönköping – Malmö från 2018



Södra stambanan mot Malmö

STATIONS- UTFORMNING

Ramprogram Lund C är
utgångspunkt



INTRÅNG BEFINTLIG BEBYGGELSE

Markalternativen innebär intrång i befintlig miljö och bebyggelse. Följande är kritiska punkter:

- Armaturkurvan med Armaturfabriken – byggnad påverkas
- Kvarteret Raffinaderiet, strax norr om Lund C – skyddsåtgärder
- Monumentsparken – mindre intrång
- Klosterkyrkan – mindre intrång på fastigheten, ej kyrkogården

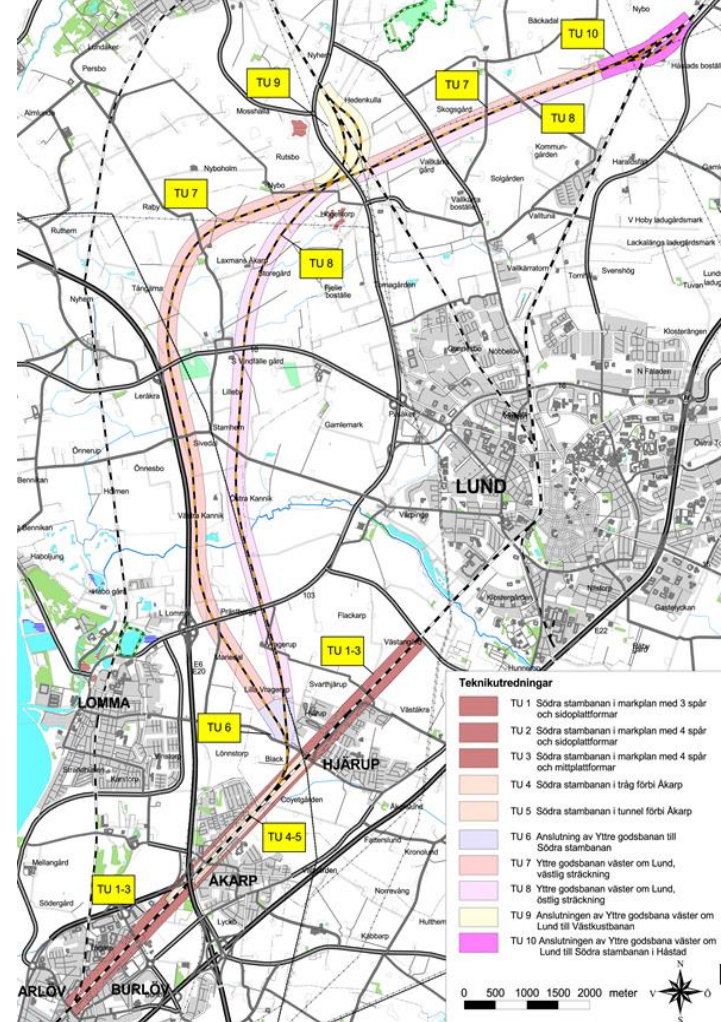
Spårdragningen medför också ett behov av ombyggnad av ett antal väg- och järnvägsbroar. Från norr räknat påverkas följande broar: Norra Ringen, Kung Oskars bro, Trollebergsvägen, Svanevägen, Ringvägen

YTTRE GODSBANA (1B OCH 2B)



YTTRE GODSBANA

- Godstågen flyttas ut från centrala Lund till yttre godsbanor väster om Lund
- Kapaciteten genom centrala Lund oförändrad då godstågen inte dimensioneras
- En yttre godsbanor bedöms vara tekniskt genomförbar
- I järnvägsutredningen "Södra Stambanan Håstad-Arlöv" förordas "TU 7", vilken ligger till grund för kalkylvärden i förstudien
- I kalkylen har kostnaden utökats för att hantera en mer komplicerad anslutningspunkt vid Hjärup



YTTRE GODSBANA

- Med de trafikeringsförutsättningar som ligger till grund för utredningen räcker kapaciteten genom centrala Lund. Ytterligare spår i form av en yttre gods bana behövs inte av kapacitetsskäl.

Men...

- En yttre gods bana ger ökad redundans vid störningar då godstrafiken skulle få fler alternativa färdvägar
- I ett längre tidsperspektiv skulle det vara tänkbart att en dragning utanför Lund ger en kapacitetsavlastning
- Utöver rent kapacitetsmässiga aspekter har en yttre gods bana fördelar vad gäller att flytta ut buller och risker med farligt gods

GENOMFÖRANDE I BYGGSCKEDE

Utbyggnaden av järnvägen genom Lund ska genomföras utan att befintlig järnvägstrafik påverkas i någon större utsträckning - Dessa förutsättningar gäller för samtliga alternativ

I anslutningspunkterna till befintlig Södra stambana norr och söder om Lund samt till Väst kustbanan i norra Lund kommer det krävas tillfälliga spårlösningar

Anläggande av ett yttre godsspår påverkar inte utbyggnaden genom Lund. Däremot kommer det att påverka trafiken på Södra stambanan. Om ett yttre godsspår byggs innan arbetet med spårutbyggnaden genom Lund kan de yttre godsspåren användas som omledningsspår vid byggnation i Lund.

EXPLOATERINGSINTÄKTER

TVÅ ALTERNATIV

- Uppdraget delades in i två förslag:
 - *Lundaskalan* anpassat till områdets angränsande bebyggelse
 - *Lunda+* brytpunkt för hur hög exploatering som sannolikt kan vara möjlig inom området
- Övriga stadsbyggnadsvärden och samhällsnyttor med en nedgrävd järnväg har inte detaljstuderats eller specificerats i utredningen
- Exploateringsytor för bostäder och kontor framtagna, men även tillräckligt med mark för parkering, förskola och yta för stationsfunktioner

LUNDASKALAN

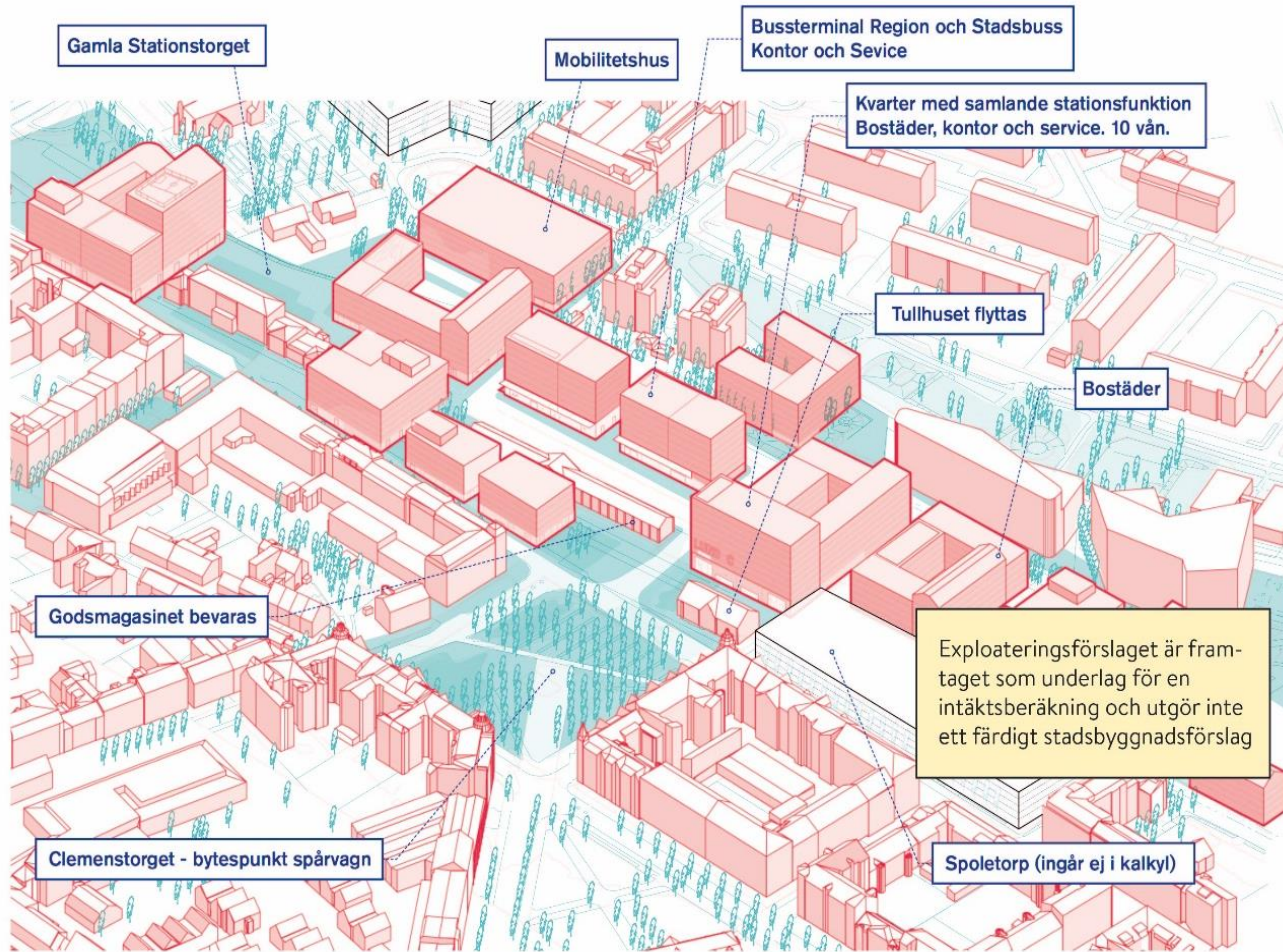
Lundaskalan tar utgångspunkt i kvarterstaden med kvarter intill järnvägen som måttstock. Här är kvarteren ca 6-7 våningar höga.

Förslaget ger sammanlagd exploatering på 452 000 kvadratmeter BTA, fördelat på:

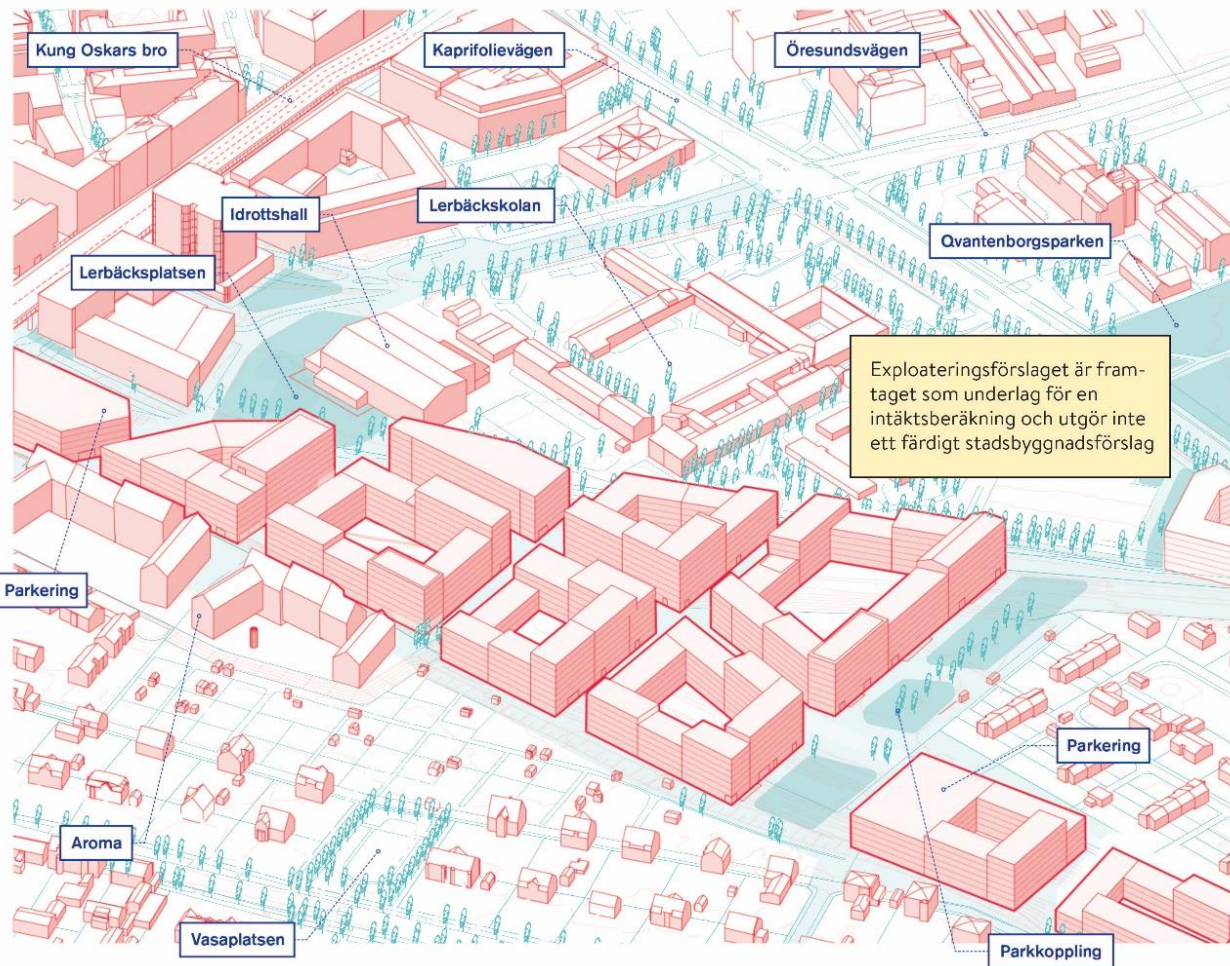
- Bostäder ca 64 %
- Kontor ca 28 %
- Övrigt ca 8 %

Exploateringen av kontor och bostäder fördelas på följande fastighetsägare:

- Trafikverket ca 64 %
- Lunds kommun ca 30 %



Vy från nordost mot Clemenstorget från exploateringsförslaget Lundaskala



Vy från nordost mot Lerbäcksskolan från exploateringsförslaget Lundaskala

LUND+

Lund + utforskar möjligheten av att bygga tätt och högt. Våningshöjd ökar på en sida. Höga punkter inom kvarteren kan vara upp till 15-20 våningar.

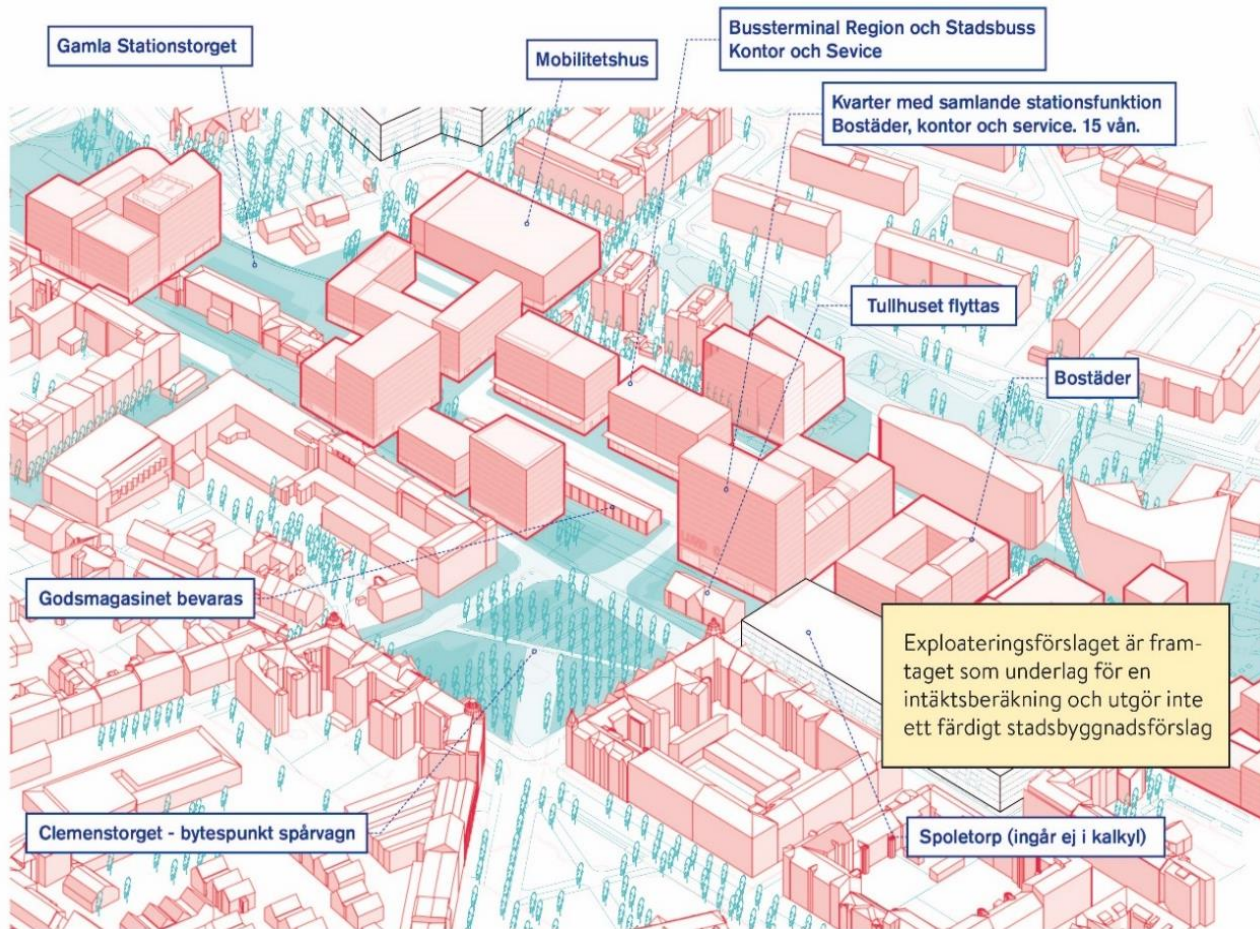
Förslaget ger sammanlagd exploatering på 610 200 (452 000) kvadratmeter BTA, fördelat på:

- Bostäder ca 57 % (64)
- Kontor ca 38 % (28)
- Övrigt ca 6 % (8)

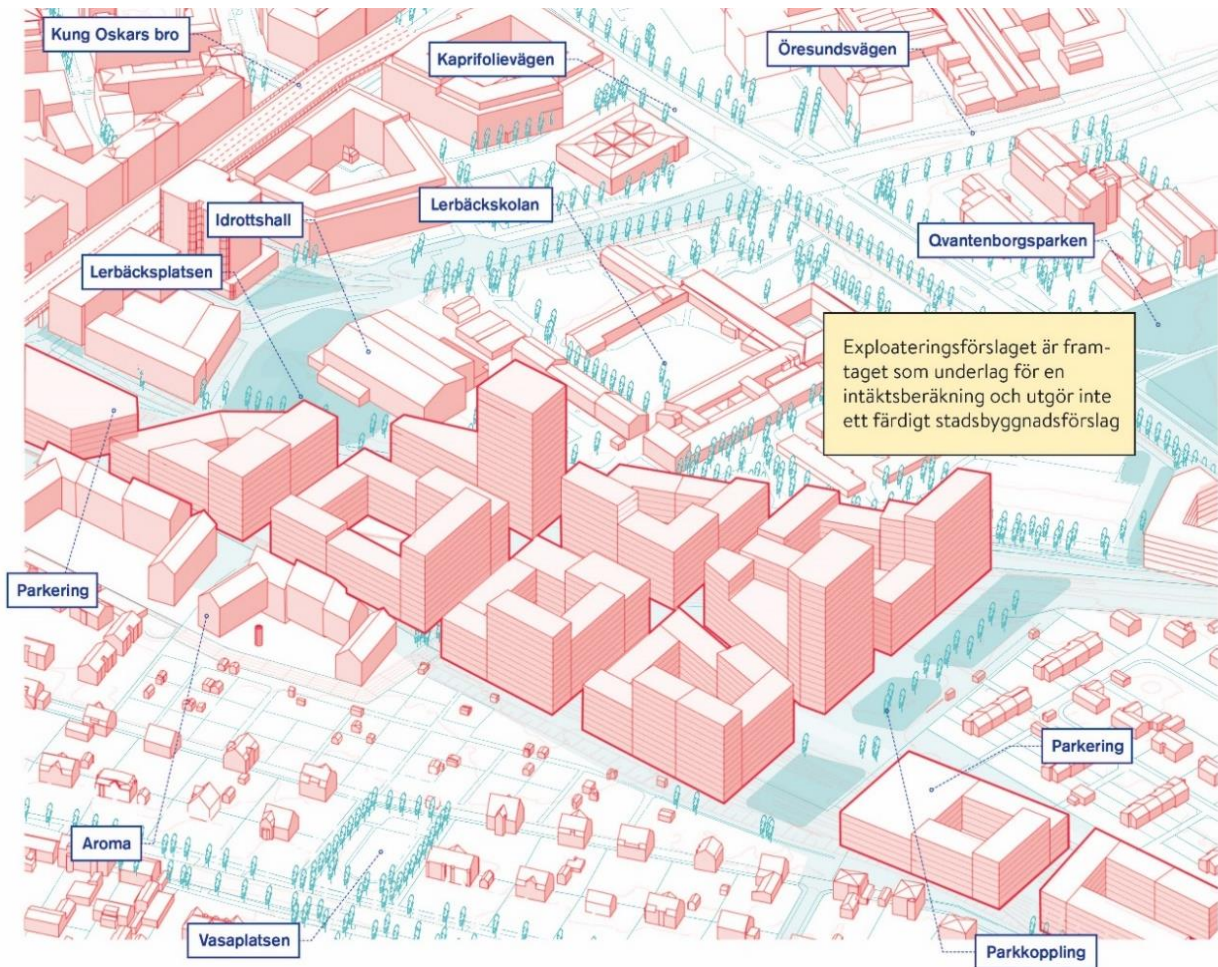
Exploateringen av kontor och bostäder fördelas på följande fastighetsägare:

- Trafikverket ca 62 % (64)
- Lunds kommun ca 33 % (30)

Jämförelse med Lundaskalan inom parentes.



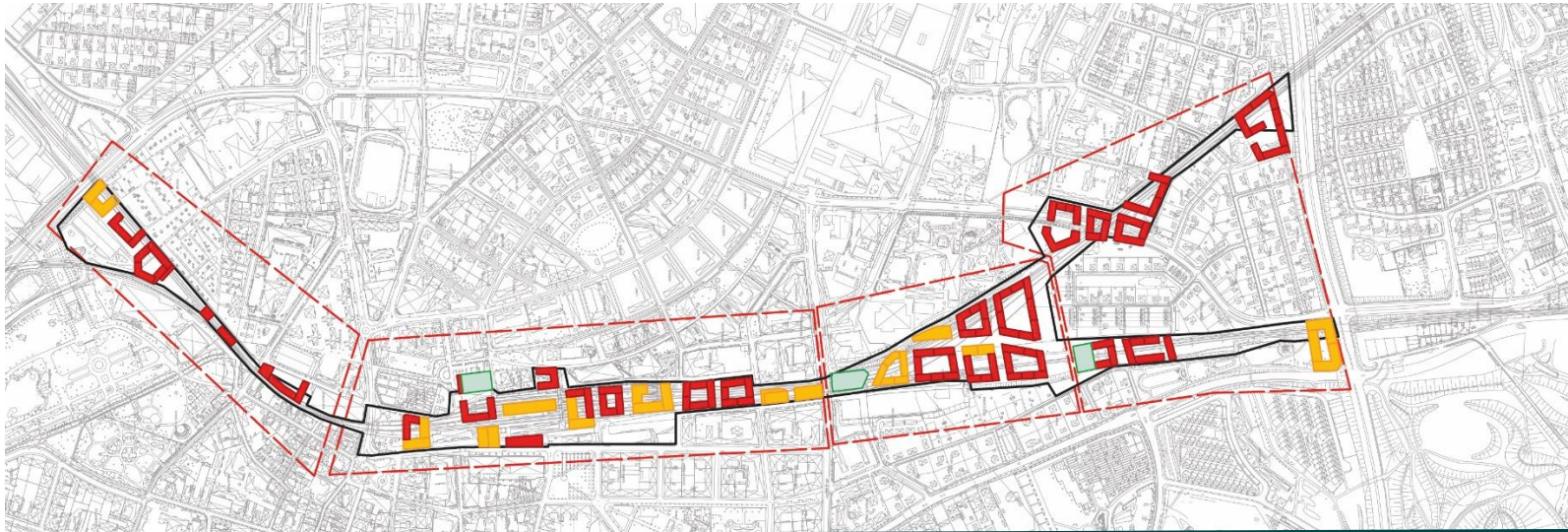
Vy från nordost mot Clemenstorget från exploateringsförslaget Lund+



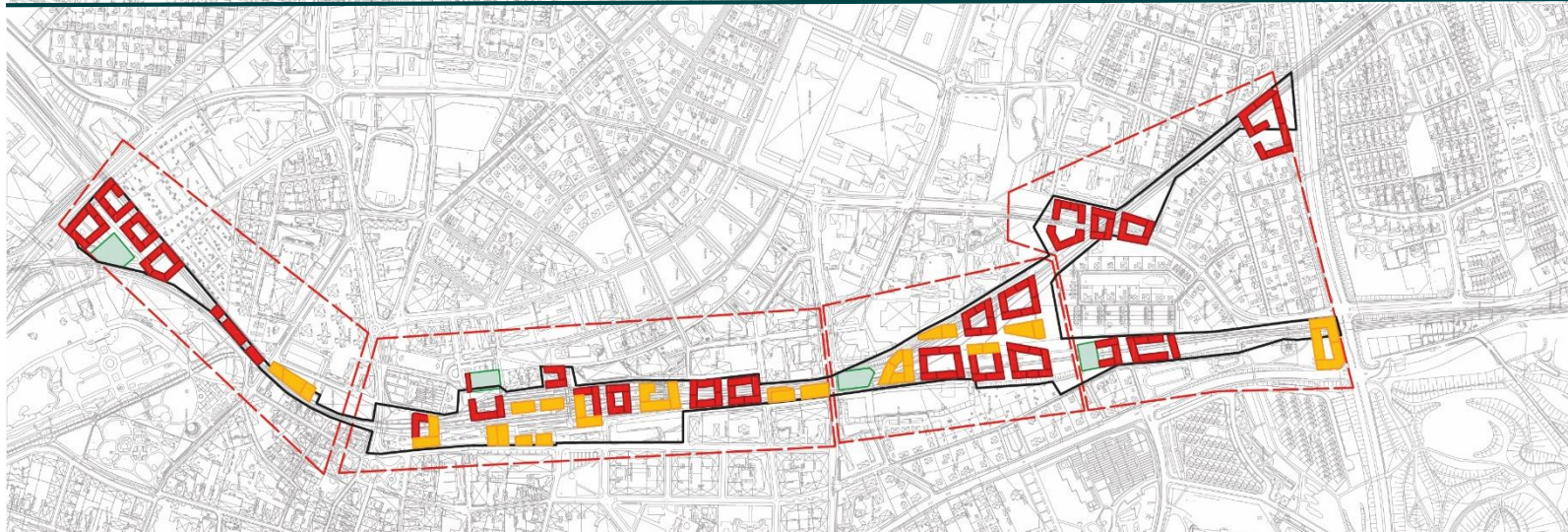
Vy från nordost mot Lerbäcksskolan från exploateringsförslaget Lund+

Situationsplan Lundaskala

Rött motsvarar
bostäder och
gult kontor eller
service



Situationsplan Lund+





Södra Nyhamnen i Malmö

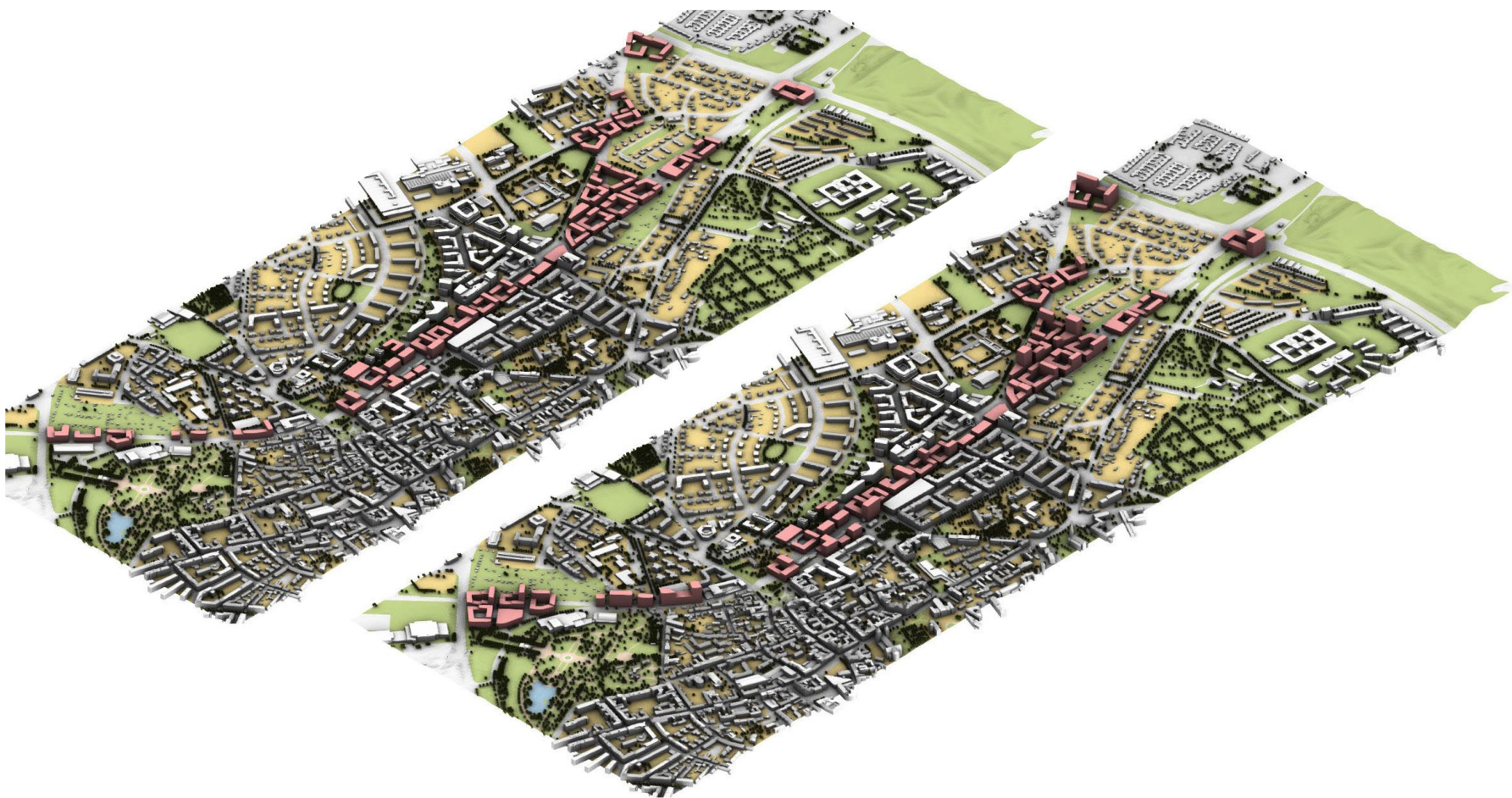




Spolegatan, Lund



Norra Djurgårdsstaden Innergård.



EXPLOATERINGSINTÄKTER

BYGGRÄTTSVÄRDEN

- Med utgångspunkt från framtagna exploateringsytor har en uppskattning gjorts av värdet på marken
- Markvärdet har beräknats som marknadsvärdet av nya byggrätter vid försäljning med avdrag för utbyggnad och justering av allmän platsmark
- Uppskattning av marknadsvärdet har gjorts i 2019 års prisnivå

EXPLOATERINGSINTÄKTER

BYGGRÄTTSVÄRDEN

- Vid beräkningen har prisnivåer i Lund jämförts med Malmö och Helsingborg
- Gäller såväl bostäder, kontor som parkeringshus och förskolor
- Olika nivåer beräknas för olika delområden. Området närmast Lund C anses mest attraktivt.

KOSTNADSKALKYL

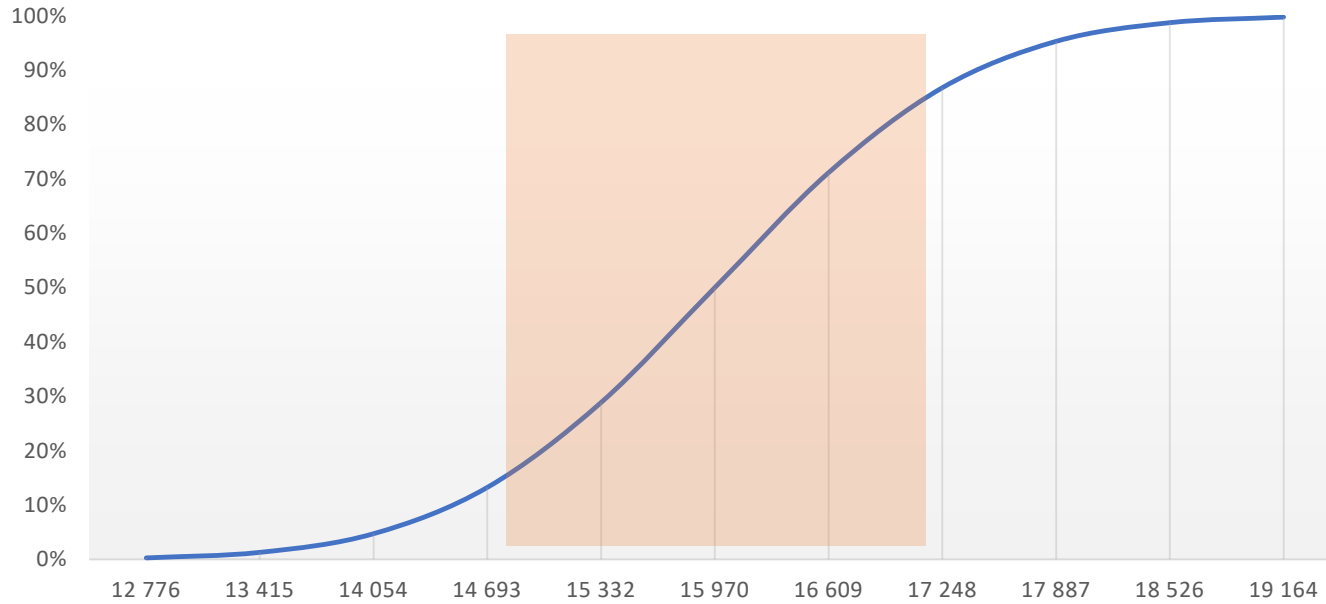
ANTAGANDEN OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

- Kostnadsbedömningar avser kostnader knutna till järnvägsändamål – Trafikverkets normala åtagande
- Allt järnvägsmaterial i kalkylen antas vara nytt (undantag plattformsspår markalternativ)
- Ingen intäkt för rivet material tas med
- Klostergårdens station och fyrspåret söder om Ringvägen antas var byggda
- Järnvägstrafik förutsätts kunna fortgå under hela byggtiden (endast vissa inskränkningar)
- Antagen byggtid inklusive validering och tester - 8 år för tunnelalternativet och 5 år för markalternativet
- På basis av mängder har underlagskalkyler och osäkerhetsanalyser genomförts

15 %

85 %

Probability S-Curve



KALKYLRESULTAT

Utredningsalternativ kostnadssidan*	Kostnadsspann (mdkr)
1A (samtliga spår i tunnel)	19,4 – 21,9
1B (persontrafik i tunnel + yttre godsspår)	18,5 – 20,9
2A (samtliga i markplan Lund C)	4,9 – 6,5
2B (persontrafik markplan Lund C + yttre godsspår)	8,5 – 10,3
Utredningsalternativ intäktssidan (endast vid 1A & 1B)	2020 års prisnivå
Lundaskalan	1,4 – 2,2
Lunda+	2,0 – 2,7

SLUTSATSER

Förslagen är inte optimerade i alla delar

Ska inte betraktas som kommunens slutliga förslag till lösningar

Men...

Resultatet möjliggör bedömning av ekonomiska förutsättningar och konsekvenser av järnväg i markplan respektive järnväg i tunnel

TUNNELLÖSNING

- järnvägens barriäreffekt försvinner och östra och västra Lund kan knyts samman på ett bättre sätt
- Negativa effekter som exempelvis spridning av buller och partiklar flyttas från centrala Lund
- Det nuvarande järnvägsområdet kan utnyttjas för stadsutveckling med nya bostäder, verksamheter och gröna miljöer
- Samtidigt skulle en underjordisk station i Lund med sex spår bli den största stationen i Sverige med en sådan utformning. Utifrån geologin i området föreslås en tunnelteknik som har använts i Europa, men inte i Sverige.
- Bedömningen är att de tekniska, miljömässiga och ekonomiska riskerna är större i tunnelalternativet jämfört med markalternativet.

MARKLÖSNING

- Med järnvägen kvar i markplan möjliggörs trafikering med höghastighetsjärnväg till Lund till en betydligt lägre kostnad än med tunnelalternativet
- Ytterligare två spår norr och söder om Lund C medför ett begränsat intrång på några befintliga fastigheter, undantaget Armaturkurvan där intrånget blir betydande.
- Negativa effekter som att spåren utgör en barriär i staden samt spridning av buller och stoft kvarstår, men järnvägsanläggningens utformning och gestaltning bedöms få stor påverkan på hur effekternas omfattning kan minska eller öka.
- Om godstrafiken lyfts bort från den nuvarande sträckningen till en yttre gods bana försvinner en stor del av de negativa effekterna i stadskärnan.