

EXAMENSARBETE ACEX20

Utbyggnad av tågtrafik i Göteborgsregionen

Kollektivtrafikens roll i en hållbar och växande storstadsregion

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Samhällsbyggnadsteknik

VIKTOR CLAESON

ISAK NIGLÖV

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Stadsbyggnad, Urbana och regionala omvandlingar

Jorge Gil

Docent & Avdelningschef, Stadsbyggnad, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Job van Eldijk

Gästforskare, Stadsbyggnad, Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2025

Utbyggnad av tågtrafik i Göteborgsregionen
Kollektivtrafikens roll i en hållbar och växande storstadsregion
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Samhällsbyggnadsteknik
VIKTOR CLAESON
ISAK NIGLÖV

© VIKTOR CLAESON / ISAK NIGLÖV, 2025

Bilder och figurer i rapporten har skapats av författarna själva, för övriga bilder har tillstånd för användning och publicering sökts och accepterats för majoriteten. Synpunkter gällande bildhantering och referering förmedlas gärna till författarna.

Examensarbete ACEX20
Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola 2025

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Avdelningen för Stadsbyggnad, Urbana och regionala omvandlingar
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Utbyggnad av tågtrafik i Göteborgsregionen

Kollektivtrafikens roll i en hållbar och växande storstadsregion

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Samhällsbyggnadsteknik

VIKTOR CLAESON

ISAK NIGLÖV

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Stadsbyggnad, Urbana och regionala omvandlingar

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Detta examensarbete utreder och analyserar hur en utveckling av spårbunden kollektivtrafik i Göteborgsregionen kan bidra till en mer hållbar, sammanhållen och effektiv utveckling av samhället. Detta genom att undersöka två teoretiska järnvägslinjer från Göteborg till Kungälv respektive Kungsbacka och deras potentiella påverkan på regionen i form av förbättrade resmönster, minskade koldioxidutsläpp samt möjligheter till framtida exploatering.

Examensarbetet omfattar jämförelser med kollektivtrafiksystem i andra europeiska städer, analyser av andra pågående stadsutvecklingsprojekt i Göteborgsregionen samt en djupare undersökning av Göteborgs kollektivtrafik och stadens situation och behov. Utifrån detta har förslag på spårdragningar och stationslägen tagits fram och analyser genomförts i GIS för att för att tillsammans med data från Göteborgs Stad, SCB och Lantmäteriet bedöma varje stations förutsättningar och potential enligt olika metoder däribland Plats-nod modellen.

Rapportens resultat visar att de föreslagna järnvägslinjerna i kombination med övrig planerad infrastruktur i staden samt den nuvarande kollektivtrafiken, kan skapa ett effektivt transportsystem för stadens invånare och besökare som både kan avlasta befintlig trafik, skapa möjligheter till nya smidigare resmönster samt minska bilberoendet. Resultaten visar fortsatt att tågen kan bidra till en kraftig minskning av koldioxidutsläpp, stora förbättringar i stadsmiljön när det gäller både luftkvalitet och bullernivåer, samt stora möjligheter till befolkningstillväxt och stadsutveckling i anslutning till stationslägena.

Utifrån resultaten kan slutsatsen dras att kollektivtrafiken kommer spela en avgörande roll i Göteborgs framtida utveckling och att infrastruktursatsningar likt rapportens idéförslag är nödvändiga för att kunna uppnå en klimatsmart, attraktiv och sammanhållen storstadsregion.

Nyckelord: Kollektivtrafik, Exploatering, Göteborgsregionen, Klimatpåverkan, Befolkningsökning och Arbetspendling.

Expansion of Rail Transport in the Gothenburg Region

The Role of Public Transit in a Sustainable and Growing Metropolitan Area

Degree Project in the Engineering Programme

Civil and Environmental Engineering

VIKTOR CLAESON

ISAK NIGLÖV

Department of Architecture and Civil Engineering

Division of Urban Design and Planning, Urban and Regional Transformations

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

This thesis investigates and analyzes how the development of rail-based public transportation in the Gothenburg region can contribute to a more sustainable, cohesive, and efficient societal development. This is done by examining two theoretical railway lines from Gothenburg to Kungälv and Kungsbacka, respectively, and their potential impact on the region in terms of improved travel patterns, reduced carbon emissions, and opportunities for future development.

The thesis includes comparisons with public transport systems in other European cities, analyses of other ongoing urban development projects in the Gothenburg region, as well as an in-depth study of Gothenburg's public transport and the city's current situation and needs. Based on this, proposals for rail alignments and station locations have been developed and analyzed using GIS, in combination with data from the City of Gothenburg, Statistics Sweden (SCB), and the Swedish mapping, cadastral and land registration authority (Lantmäteriet), to assess each station's conditions and potential using various methods, including the Place-Node model.

The results of the report show that the proposed railway lines, in combination with other planned infrastructure in the city and the existing public transport system, can create an efficient transport network for residents and visitors. This could help relieve current traffic congestion, enable new and smoother travel patterns, and reduce car dependency. The results further indicate that the trains could contribute to a significant reduction in carbon emissions, substantial improvements in the urban environment in terms of air quality and noise levels, and great potential for population growth and urban development around the station areas.

Based on the findings, it can be concluded that public transport will play a crucial role in Gothenburg's future development, and that infrastructure investments such as those proposed in

this report are essential to achieving a climate-smart, attractive, and cohesive metropolitan region.

Key words: Public transport, Urban development, The Gothenburg Region, Climate Impact, Population Growth and Work Commuting.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Syfte	2
1.2. Varför Göteborg?	2
1.3. Forskningsfrågor	2
1.4. Avgränsningar	3
1.5. Rapportens struktur	4
2. Teoretisk bakgrund	5
2.1. Göteborg	6
2.2. Kollektivtrafik i Göteborg	9
2.3. Jämförelse med andra städers kollektivtrafik	11
2.3.1. Städer som liknar Göteborg	11
2.3.2. Städer som Göteborg strävar mot	12
2.3.3. Kopplingar till Göteborg	14
2.4. Gångavstånd till kollektivtrafik	16
2.5. Plats-nod modellen	16
3. Metod	18
3.1. Tågstationers upptagningsområde	18
3.2. Exploateringsmöjligheter	19
3.3. Befolkningsökning	19

3.4.	Plats-nod modellen.....	20
3.5.	Klimatpåverkan.....	20
3.6.	Restider och resmönster	20
4.	Fallstudie	21
4.1.	Spårdragning	22
4.1.1.	Norrgående mot Kungälv.....	22
4.1.2.	Södergående mot Kungsbacka.....	24
4.2.	Stationslägen.....	25
4.2.1.	Norrgående mot Kungälv.....	25
4.2.2.	Södergående mot Kungsbacka.....	27
4.3.	Andra projekt i Göteborg	30
4.3.1.	Stadsutveckling.....	30
4.3.2.	Infrastruktur	39
4.4.	Alternativa spårdragningar i Göteborgsregionen.....	41
4.5.	Historiska spårdragningar i Göteborgsregionen	44
5.	Resultat	45
5.1.	Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer	45
5.1.1.	Plats-nod modellen.....	45
5.1.2.	Byggbar mark och befolkningsökning runt framtida stationer	48
5.2.	Restider i och runt Göteborg.....	57
5.3.	Antal boende och arbetande i och runt Göteborg	57

5.4.	Miljömässig hållbarhet och reducerade koldioxidutsläpp	60
6.	Diskussion	61
6.1.	Förändrade resmönster och restider i Göteborgsregionen	61
6.1.1.	Pendeltågen utanför Göteborg	63
6.1.2.	Påverkan på befintlig kollektivtrafik	65
6.2.	Bostadsexploatering i Göteborgsområdet	67
6.3.	Arbetspendling i Göteborgsområdet	68
6.4.	Klimatpåverkan.....	69
6.5.	Slutlig analys av effekter på Göteborgsregionen	70
6.6.	Reflektion över projektet och vidare studier.....	73
7.	Slutsats.....	75
8.	Referenser	76
9.	Bilagor	80

Förord

Denna rapport utgör vårt examensarbete och slutgiltigt arbete för våra studier inom Samhällsbyggnadsteknik på Chalmers Tekniska Högskola. Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Job van Eldijk för vägledning och stöd under hela processen. Vi vill också rikta ett stort tack till samtliga inblandade som bidragit till arbetet längs vägen med information och fakta däribland Göteborgs Stad, Trafikverket, Västtrafik, Urban Futures och flera av Göteborgs omgivande kommuner.

Rapporten är i sin helhet avsedd som ett underlag för vidare studier och undersökningar inom det behandlade området och är planerad som ett utvecklingsförslag för Storgöteborg samt för att ligga till grund för det fortsatta arbetet med Göteborgs övergripande utveckling inom transport och kollektivtrafik.

Göteborg juni, 2025

Viktor Claeson & Isak Niglöv

Begrepp och beteckningar

- **GIS (Geografiskt Informationssystem)** = Ett datorprogram som samlar in, presenterar och sammanställer olika data för valda platser på en digital karta.
- **Plats-nod modellen** = En modell som jämför ett specifikt områdes nod- och platskvalitet med regionens nod- och platskvalitet och identifierar på så sätt platsens möjligheter till förtätning alternativt behov av ett utvecklat transportsystem
- **Exploatering** = Använda outnyttjad mark till nybebyggelse av bostäder, vägar eller verksamheter
- **Förtätning** = Utveckla ett redan bebyggt område genom att med högre eller tätare bebyggelse bosätta fler personer per area.
- **Stationssamhälle** = Ett samhälle som har byggts upp och bildats runt och i anslutning till en järnvägsstation
- **Urban miljö** = En tät bebyggd stadsmiljö som domineras av bostäder, arbetsplatser, service och infrastruktur
- **Nod** = En plats där mycket trafik och flera olika transportmedel och kollektivtrafik möts för att möjliggöra byten mellan färdmedel. Ofta en betydelsefull plats för en stads transportsystem och kollektivtrafik.

1. Inledning

Sverige står inför flera samhällsutmaningar. Tillväxt och sysselsättning ska främjas och samhället behöver vara både inkluderande, hållbart och socialt sammanhållet (Regeringskansliet, 2021). Samtidigt krävs ökade bostadsinvesteringar och minskade klimatutsläpp. Detta är alla utmaningar som ställer höga krav på framtidens infrastruktur. I en tid då städer växer och klimatutmaningar intensifieras har kollektivtrafiken blivit en av de viktigaste delarna i skapandet av hållbara och levande urbana miljöer. Effektiva kollektivtrafiksystem minskar trängsel, förbättrar luftkvaliteten och gör det möjligt för fler människor att röra sig snabbt, säkert och miljövänligt (WSP Analys & Strategi, 2018). I tätt bebyggda urbana miljöer är en välfungerande kollektivtrafik därför inte längre ett alternativ utan en nödvändighet för städer som vill vara attraktiva för dess invånare.

Genom en stor effektivitet och bekvämlighet kan kollektivtrafiken erbjuda ett hållbart alternativ till bilismen och andra stora utsläppskällor av fossila bränslen vilket minskar både utsläppen av växthusgaser och beroendet av ändliga resurser (WSP Analys & Strategi, 2018). Elektrifierade bussar, spårvagnar och tåg integreras i allt fler transportsystem, och innovativa lösningar som samåkningstjänster gör det enklare än någonsin att resa klimatsmart.

Utöver de ekologiska fördelarna bidrar även en välfungerande kollektivtrafik till en ökad social hållbarhet. Detta genom att skapa ett tillgängligt transportalternativ för alla, oavsett inkomst, ålder eller funktionsvariation (WSP Analys & Strategi, 2018). Detta möjliggör daglig transport till exempelvis arbete, skola, vård och fritidsaktiviteter vilket stärker människors delaktighet i samhället, ger en ökad tillgänglighet samt möjliggör en högre grad av social sammanhållning.

En utvecklad kollektivtrafik främjar även ekonomisk hållbarhet. Detta genom att skapa en ökad tillgänglighet till arbetsmarknaden tack vare ett smidigt transportalternativ till och från arbete, utbildning och service vilket leder till en ökad sysselsättning (WSP Analys & Strategi, 2018). Samtidigt bildas det nya attraktiva platser som ger möjlighet till bostadsutveckling, företagsetableringar och kommersiella verksamheter vilket skapar arbetstillfällen, skatteintäkter och ett ökat värde för kommunen som helhet.

Alltså är kollektivtrafik avgörande för att städer ska fungera effektivt och hållbart ur ekonomiska, ekologiska och sociala perspektiv. Utbyggda och tillgängliga transportsystem gör det möjligt för fler att resa klimatsmart, samtidigt som de stärker den sociala och ekonomiska sammanhållningen. Europa är idag ledande inom kollektivtrafik, med omfattande och väl integrerade system som spänner över hela regioner. Till skillnad från många andra delar av världen där kollektivtrafik ofta är begränsad till ett fåtal större städer, erbjuder det europeiska nätverket en modell för hur hållbar mobilitet kan se ut i praktiken.

I takt med fortsatt urbanisering, ökar behovet av hållbara transportsystem. Göteborg som idag är Sveriges näst största stad, befinner sig mitt i en omfattande stadsomvandling. För att kunna möta denna framtida befolkningstillväxt som staden står inför ökar kraven på förbättrad tillgänglighet och hållbara transportmål som en strategisk utveckling av kollektivtrafiken (Västra Götalandsregionen, 2018).

1.1. Syfte

I detta arbete undersöks två teoretiska järnvägslinjer från centrala Göteborg till Kungälv respektive Kungsbacka samt vilken påverkan dessa skulle kunna ha på Göteborgs stad och dess omgivande region. Fokus ligger på hur dessa nya tåglinjer kan bidra till förändrade resmönster, möjligheter till exploatering och förtätning i dess områden samt tillgång till bostäder och arbetsplatser i såväl centrala Göteborg som i orter längs tågens sträckning.

Genom att kombinera analyser av stationslägen samt boende och arbetande i dess närhet, regionens nuvarande strukturer och utvecklingsmöjligheter samt lärdomar från liknande infrastruktursatsningar ska projektet belysa de potentiella effekterna av en utbyggd spårbunden kollektivtrafik norr- och söderut från Göteborg. Arbetet ger ett underlag för att diskutera möjligheter och utmaningar kopplade till de föreslagna tåglinjerna och kan därigenom ligga till grund för vidare studier eller fungera som ett underlag för framtida planeringar och beslut.

1.2. Varför Göteborg?

I rapporten har Göteborg valts som stad att undersöka närmare både eftersom det är en stad i behov av förbättrad och moderniserad infrastruktur samt att det även är en stad där det finns stora möjligheter till just detta. Göteborg och Sverige har överlag även mycket framtagna statistik och underlag för att göra en analys av denna typ mer träffsäker och genomarbetad. Samtidigt bor och verkar båda rapportens författare i Göteborg vilket ökar lokalkännedomen och förståelsen för stadens allmänna behov och möjligheter vilket ger en grund till en stark och träffsäker slutsats för rapporten.

1.3. Forskningsfrågor

I takt med att nya järnvägslinjer och stationer planeras, väcks frågor om hur detta påverkar både stadens fysiska struktur och invånarnas resvanor. För att förstå tågtrafikens roll i den regionala

utvecklingen fokuserar denna studie på hur förbättrade resmöjligheter kan bidra till nya exploateringsmöjligheter samt hur människors sätt att resa förändras i samband med en utvecklad infrastruktur. Detta behandlas genom följande frågeställningar nedan.

Huvudfråga:

- Vad skulle en utveckling av Göteborgs centrala och omgivande kollektivtrafik genom tåg kunna möjliggöra för utveckling för stadens hållbarhet, resvanor och stadsutveckling?

Specificerade frågeställningar:

1. Vad finns det för exploateringsmöjligheter och möjligheter till byggnation av bostäder vid de nya stationerna utanför stadskärnan?
2. I vilken utsträckning kan nybyggnationen av bostäder bidra till att möta Göteborgs framtida befolkningsökning?
3. Hur många människor skulle kunna dra nytta av de nya resmöjligheterna med tåg, och hur skulle detta kunna påverka restider, resmönster och den befintliga kollektivtrafiken?
4. Hur kan den utvecklade kollektivtrafiken påverka klimatet och vilken reduktion av koldioxidutsläpp blir möjlig?

1.4. Avgränsningar

I detta arbete behandlas frågeställningarna ovan för att få en så tydlig bild som möjligt av Göteborgs situation inom kollektivtrafik idag och i framtiden. Flera aspekter som är viktiga att undersöka innan ett eventuellt genomförande av framtida utveckling av kollektivtrafiken och tågtrafiken har uteslutits från rapporten på grund av rapportens avsedda omfattning. Dessa delar inkluderar:

- Kostnader för utvecklingsförslag och nybyggnationer.
- Miljömässiga konsekvenser från byggnation och negativa utsläppsnivåer utvecklingen medför.
- Geotekniska förutsättningar för utvecklingsförslaget.
- Utvecklingens konsekvenser för existerande byggnader och grönområden.

1.5. Rapportens struktur

I denna rapport kommer kollektivtrafiken i och runt Göteborg att analyseras djupare. Utvecklingsförslag kommer presenteras och deras potentiella möjligheter redogöras. Samtidigt kommer kopplingar att dras till Göteborgs dagssituation samt vilka planer och projekt som finns runt staden idag. Paralleller kommer även att dras till övriga världen och historiska lärdomar.

I kapitel **1. "Inledning"** har en övergripande bild givits av rapportens syfte och en kortfattad bakgrund till problem och relevans för ämnet framförts. I kapitel **2. "Teoretisk bakgrund"** görs en sammanställning av referenser för att beskriva vikten av ett utvecklat kollektivtrafiksystem samt vilka fördelar det medför. I detta kapitel diskuteras också vad ett acceptabelt gångavstånd till en tågstation innebär och olika typer av kollektivtrafik jämförs. I rapportens tredje kapitel **"Metod"** redogörs i närmare detalj, rapportens och projektets arbetsgång. Vilka val som gjorts samt varför och hur processer genomförts förklaras mer ingående i detta kapitel för att ge en bredare förståelse för rapportens resultat. I kapitel **4. "Fallstudie"** kommer Göteborgs nuvarande situation och historia att beskrivas samt kopplingar till andra städer och dess kollektivtrafik kommer dras för att få en närmare förståelse för vad som fungerar bra och dåligt samt vad som eftersträvas. Slutligen kommer även tidigare relevanta förslag på spårdragningar i området presenteras och jämföras med rapportens egna idéförslag. I rapportens femte kapitel **"Resultat"** kommer resultaten från analyserna presenteras och vad vi kommit fram till under arbetets gång. Här presenteras utvald relevant befolkningsstatistik, kartunderlag för spårdragning och stationsplacering, kartor över respektive station med dess utvecklingsområde och byggbara mark samt slutliga resultat från Plats-nod modellen. I det sjätte kapitlet **"Diskussion"** analyseras resultaten närmare. Diskussioner presenteras om den föreslagna utvecklingens påverkan på Göteborgs stad och region. Det diskuteras mer i detalj hur befolkningen i olika områden kan påverkas och hur många människor som skulle kunna dra nytta av kollektivtrafikutvecklingen. Även tågets påverkan på klimatet samt den möjliga reduceringen av koldioxidutsläpp presenteras i detta kapitel. Slutligen presenteras i kapitel **7. "Slutsats"** en sammanfattning av arbetets resultat samt en bedömning av vilka effekter den föreslagna utvecklingen skulle kunna få. Kapitlet diskuterar även om denna satsning är en lämplig väg framåt för Göteborgs infrastrukturella utveckling, stadsutvidgning och modernisering.

2. Teoretisk bakgrund

Ett utvecklat och väl fungerade kollektivtrafiksystem kan vara en betydande nyckel till att minska de samhällsutmaningar som nämns i inledningen. I takt med att städer expanderar och dess invånare bosätter sig längre ifrån stadskärnan ställs det stora krav på att det finns ett smidigt och väl fungerade sätt att kunna transportera sig på. För att behålla en attraktiv stadsmiljö och undvika en markant ökning av biltrafik i stadskärnan i kombination med att minska utsläpp och bidra till en hållbar stadsutveckling, krävs ett välutvecklat och attraktivt kollektivtrafiksystem. Ett sådant kollektivtrafiksystem skapar attraktiva bostäder genom att erbjuda ett smidigt sätt att kunna ta sig till och från stadskärnan för att exempelvis utföra tjänster samt generellt kunna leva ett socialt liv. Enligt *WSP Analys & Strategi (2018)* är ett fungerande kollektivtrafiksystem i princip ett krav för att kunna nå social hållbarhet. Det krävs även väl fungerade transportmöjligheter för att kunna behålla en attraktiv arbetsmarknad där eftertraktad personal är tillgänglig och enligt rapporten nämnd ovan, skulle hela 106 000 arbetstillfällen i Sverige försvinna inom 20 år om kollektivtrafiken inte skulle existera. Utöver detta hade ännu fler tvingats att ta bilen istället vilket tydliggör kollektivtrafikens stora betydelse ytterligare. Trafikverket beskriver i rapporten *Trafik för en attraktiv stad – Underlag till handbok, Del 2 (TRAST, 2022)* att en fungerande kollektivtrafik även bidrar till minskad trängsel och ökad framkomlighet samtidigt som det skapar en attraktiv, mångfunktionell och tät stadsmiljö vilket är precis vad Göteborg eftersträvar, vilket beskrivs närmare i kapitel **4.3.1. ”Stadsutveckling”**.

Trafikverket diskuterar vidare i samma rapport att det, vid utveckling av kollektivtrafiksystem i form av nya linjer och stationer, är viktigt att planera detta i ett tidigt skede. För att få en effektiv och ekonomiskt bärkraftig kollektivtrafiklösning krävs det att kollektivtrafiken integreras tidigt i planeringsprocessen. Detta gör det möjligt att placera hållplatser på attraktiva och strategiska platser. Utifrån dessa kan samhället planeras och bebyggelsen anpassas för att skapa en smidig och tillgänglig kollektivtrafiklösning som lockar invånarna i närområdet.

Det finns många faktorer som behöver stämma överens för att ett kollektivtrafiksystem ska anses vara konkurrenskraftigt och lockande. De faktorer som majoriteten av resenärer anser vara viktigast är restid, tillgänglighet, pålitlighet, komfort, trygghet och pris (Berge et al., 2001). För att kunna uppnå dessa faktorer krävs ett kollektivt färdmedel som passar områdets förutsättningar. Medan buss i kombination med spårvagns- eller tunnelbanetrafik oftast är mest konkurrenskraftigt i stadskärnan anses tågtrafik vara det mest effektiva för regional transport. Trafikverket lyfter i *Trafik för en attraktiv stad – Underlag till handbok, Del 2* att tågtrafikens strategiska fördelar är snabba och komfortabla resor på grund av korta stationsuppehåll med smidig på och avstigning. Dess höga framkomlighet och brist på störmoment under resans gång, såsom rödljus eller korsningar med övrig infrastruktur, gör även tåget till ett punktligt och pålitligt färdmedel. Detta i kombination med dess möjlighet till transport i höga hastigheter och

effektiv acceleration gör det till det vinnande transportsättet i regionalt syfte och kan i många fall till och med konkurrera ut biltransport.

2.1. Göteborg

Ett välfungerande kollektivtrafiksystem kommer att vara helt avgörande för Göteborgs framtida utveckling. Genom Göteborg går bland annat de större vägarna E6, E20, E45, riksväg 40 och lokala trafikleder som Säröleden och Öckeröleden. Även Västra stambanan, Bohusbanan, Norge/Vänerbanan, Västkustbanan, Kust-till-kustbanan och Hamnbanan till Göteborgs Hamn går genom staden. Det innebär tre av Sveriges fyra längre europavägar och fem av de allra viktigaste tågsträckningarna i södra Sverige. Göteborgs Hamn står i sin tur för runt 55 % av Sveriges containertrafik och ungefär en tredjedel av hela Sveriges totala utrikeshandel via sjövägen (Göteborgs Hamn, u.å.). Vidare går runt 70 godståg till och från hamnen varje dag vilket gör Göteborg till en av Sveriges största och viktigaste trafiknoder. Dessa industrier och stora infrastrukturlösningar tar dock upp en stor del av stadsrummet och skapar stora utmaningar i att bygga en öppen och välkomnande stad att bo och leva i.

Hamnen i Göteborg har under många århundranden varit stadens identitet och nödvändig för Göteborgs överlevnad vilket har medfört att stora delar av centrala Göteborg har blockerats av varvsområden. Idag när hamnen flyttat längre västerut men det finns fortfarande en del luckor kvar i stadsutvecklingen, exempelvis vid Ringön, Gullbergsvass och Lindholmen. Detta i kombination med den kraftigt populära bilismen som under de senare delarna av 1900-talet skulle främjas till varje pris, gör att Göteborgs centrum har stora områden som inte exploaterats alls. Detta gör staden svåråtkomlig och tar bort charmen av många intilliggande områden. Detta blir ännu tydligare vid en jämförelse med stadsplaneringskonceptet 15-minutersstaden som är en vision där alla invånare i en stad ska kunna ta sig till sina vardagliga destinationer såsom skola, arbete, butik och närvård, på maximalt 15 minuter. Detta antingen genom att promenera, cykla, åka kollektivt eller annat hållbart transportsätt (Wendelius, 2024). Detta är en strategi som många städer, framför allt i Europa strävar efter och i Göteborg finns alltså flera utmaningar med att uppnå detta på grund av stora infrastrukturella barriärer i staden samt andra barriärer i form av icke exploaterade områden. Den stora omvandlingen för att förändra denna situation i staden pågår just nu och kommer fortsätta under en lång tid framöver när stora delar av Göteborgs stad byggs om.

Göteborg är en stad under kraftig tillväxt vilket ställer stora krav på en effektiv och hållbar transportlösning som gör det enkelt för invånare och pendlare att resa. Redan idag är det, enligt data från Göteborgs Stads Statistikdatabas, ungefär 260 000 personer som både arbetar och bor i

Göteborg. Samtidigt är det 195 000 som pendlar mellan sina jobb och bostäder i Göteborgsregionen varav 135 000 av dessa som just pendlar in till Göteborgs stad där Centrum och Hisingen är de största arbetsplatstyngdpunkterna (Statistikdatabas Göteborgs Stad, u.å.). Samtidigt förväntas antalet invånare i Göteborgs stad öka från 614 000 till 645 000 inom de kommande sex åren samt till 714 000 år 2050 varav den största ökningen förväntas ske på Hisingen (Statistikdatabas Göteborgs Stad, u.å.). Några andra exempel på områden där ökningen av invånare förväntas vara stor är Radiomotet och Nya Hovås där respektive stadsområde förväntas öka med närmare 40 000 personer vardera till år 2050 (Trafikverket, 2020).

Siffrorna ovan visar tydligt varför en fortsatt utveckling av infrastrukturen och kollektivtrafiken är totalt nödvändig. Genom att satsa på kollektivtrafik minskar trängseln på vägarna och framkomligheten i staden förbättras samtidigt som en trevlig stadsmiljö kan främjas genom utveckling av spårvagnar, bussar, pendeltåg och färjor som gör det möjligt att fler kan transportera sig tillsammans. Detta skapar möjligheter för en effektiv infrastruktur som inte tar upp en lika betydande del av stadsrummet som 1900-talets infrastrukturella lösningar för biltrafik. Med en befolkning som växer och en arbetsmarknad som sträcker sig allt längre ifrån Göteborgs centrala delar blir gemensamma transporter både den mest effektiva och dessutom smidigaste lösningen ur ett stadsplaneringsperspektiv.

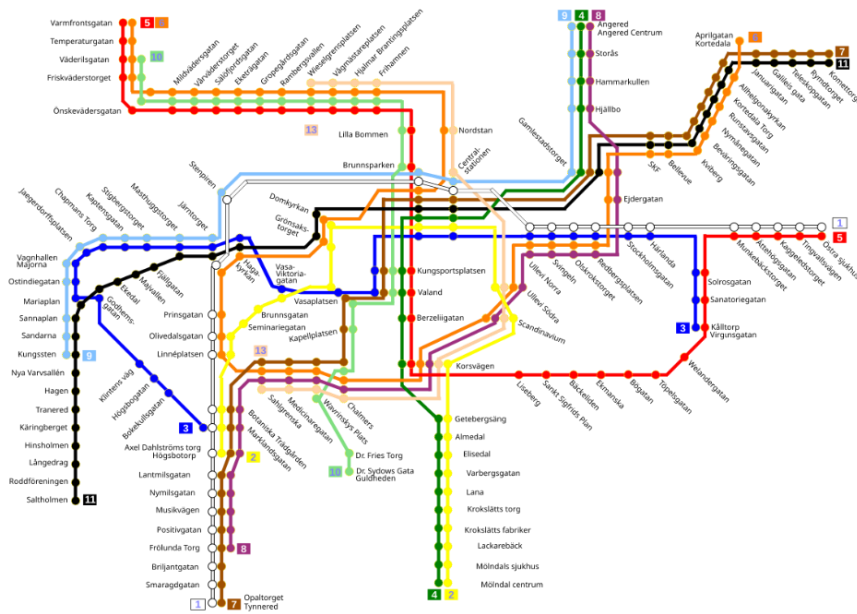


Figur 1 – Utvecklingen av Göteborgs Centralstation mellan 1930-tal och 2030-tal (Centralstaden Göteborg, u.å. & Göteborgs Järnvägsmuseum/stadsmuseum, u.å.). På bilden uppe till vänster syns perrongen vid Göteborg Centralstation år 1935, uppe till höger syns Drottningtorget 1946, nere till vänster visas en visionsbild över Grand Central samt nere till höger visas en visionsbild över Ångloksstorget.

Utöver de praktiska fördelarna spelar kollektivtrafiken, som tidigare nämnts, en avgörande roll för miljön. Elektrifierade bussar, spårvagnar och moderna tåg bidrar till en grönare stad med lägre bullernivåer och en bättre luftkvalitet och således en trevligare stad för alla invånare. Ett väl utbyggt kollektivtrafiksystem gör också Göteborg mer tillgängligt och inkluderande både för boende och besökare precis i enlighet med Göteborgs stads mål för stadens framtida utveckling som presenteras i ”Agenda 2030 i Göteborg” (Göteborgs stad, u.å.-a). Genom att erbjuda täta och pålitliga förbindelser inom både staden och regionen kan fler människor ta sig till arbete, skola och andra aktiviteter vilket på sikt gynnar arbetsmarknaden i hela Göteborgsregionen och gör det enklare för företag att rekrytera arbetskraft från en större del av Västsverige och på så sätt stärka Västsverige som arbetsmarknadsregion.

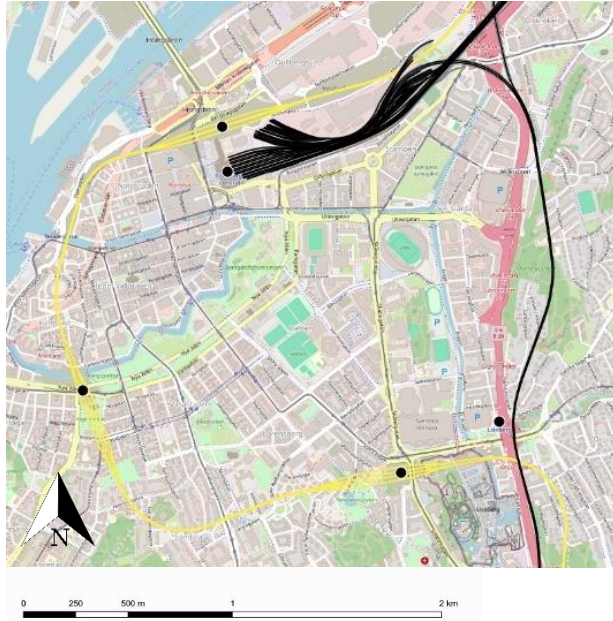
För att utvecklas som en attraktiv och levande stad behöver Göteborg fortsätta investera i framtidens transportlösningar. Projekt som Västlänken, som beskrivs närmare nedan, utbyggd tågtrafik och satsningar på fler buss- och spårvagnslinjer gör att kollektivtrafiken kan möta morgondagens behov. När ett modernt och hållbart transportsystem skapas kan Göteborg inte bara förbättra resandet idag utan också säkra en mer tillgänglig och klimatsmart stad för framtida generationer.

2.2. Kollektivtrafik i Göteborg



Figur 2 – Topologisk karta över spårvagnslinjer och hållplatser i Göteborg, Wikimedia Commons (27 juli 2020)

Göteborgs kollektivtrafik är väl utbyggd och består av ett nätverk av spårvagnar, bussar, tåg och färjor som förbinder stadens olika områden och regionen runt omkring. Göteborg är känt för sitt spårvagnsnet, som är Sveriges största. Spårvagnarna utgör stommen i kollektivtrafiken och täcker stora delar av staden med 13 olika linjer. De har relativt täta avgångar och hög kapacitet, vilket gör dem till ett populärt transportmedel. Bussnätet kompletterar spårvagnarna och täcker områden där spårvagnstrafik saknas. Det finns både stadsbussar inom Göteborg och regionbussar som förbinder staden med omgivande kommuner. Expressbussar erbjuder också snabbare resor mellan Göteborg och andra större orter i regionen. Pendeltågen och regiontågen utgår från Göteborgs centralstation och knyter samman Göteborg med andra delar av Västra Götaland, stora delar av Halland samt enstaka orter i angränsande län. Viktiga linjer går till exempel till Kungälv, Alingsås, Trollhättan, Varberg och Stenungsund. Göteborg har även kollektivtrafik på vattnet i form av färjor som trafikerar Göta älv och förbinder bland annat Lindholmen, Eriksberg och Stenpiren.



Figur 3 - Karta över Västlänkens sträckning med stationer i Göteborg.

Västlänken är en järnvägstunnel under byggnation som förväntas vara klar 2030. Den ska gå under centrala Göteborg och skapa en smidigare och mer effektiv pendel- och regiontågtrafik. Med tre nya stationer, Korsvägen, Haga och Göteborg central, blir det enklare och snabbare att resa, samtidigt som behovet av byten minskar. Genom att låta tågen passera vidare genom Göteborg fördelas resenärerna på fler stationer vilket avlastar både Göteborgs central och kollektivtrafiksystemet. Detta stärker inte bara den lokala och regionala kollektivtrafiken utan gynnar också dagliga pendlare i hela regionen genom att skapa möjligheter till att hoppa på och av tåget närmare sin slutdestination.

2.3. Jämförelse med andra städers kollektivtrafik

Som tidigare nämnts i kapitel 1 **”Inledning”** finns många av världens mest utvecklade kollektivtrafiksystem i Europa. Dessa kännetecknas av effektiva transporter i urbana miljöer och en starkt utvecklad stadsstruktur. Det är därför fyra europeiska städer har valts som jämförelsestäder i denna undersökning. Dessa städer kan ge mycket lärdom både om vilka metoder och utvecklingsriktningar som är bra och givande men även vad som gått mindre bra eller givit mindre märkbara effekter.

2.3.1. Städer som liknar Göteborg

Det finns flera städer som i sin uppbyggnad liknar Göteborg på olika sätt när det gäller exempelvis stadsplanering och storlek och flera av dessa städer finns av rimliga skäl i samma del av världen som Göteborg. För följande städer förs i första hand ett resonemang om en spårbunden kollektivtrafik som hanterar de större passagerarmängderna och som blir mest jämförbart med den utveckling Göteborg står inför och som även rapportens idéförslag behandlar.

2.3.1.1. *Stockholm*

Stockholms kollektivtrafik består av både tunnelbana, pendeltåg, lokalbanor och bussar. Systemet är utformat för att både möjliggöra smidiga resor inom stadskärnan och effektiva förbindelser mellan centrala Stockholm och kranskommunerna. Tunnelbanan är den mest centrala delen av Stockholms kollektivtrafik och har tre huvudlinjer med totalt sju grenar och 100 stationer med en utsträckning på över 110 km. Tunnelbanan fungerar som stadens huvudtransportmedel inom innerstaden samtidigt som den förbinder många förorter med centrum.

Pendeltågen i Stockholm fungerar som regiontåg och täcker längre avstånd än tunnelbanan. De går genom hela länet samt vidare ut till angränsande län. De passerar Stockholms centralstation men har även viktiga stationer vid Odenplan, Solna och Älvsjö. Tågen sträcker sig långt ut i regionen med linjer till bland annat Uppsala, Södertälje, Märsta, Nynäshamn och Bålsta och med den nybyggda Citybanan som öppnade 2017, har kapaciteten ökat genom att pendeltågen nu kör i en separat tunnel under centrala Stockholm.

Stockholm har även flera lokalbanor såsom Roslagsbanan, Saltsjöbanan, Nockebybanan och Lidingöbanan, som alla fungerar som förlängningar av tunnelbanesystemet. Lokalbanorna startar vanligtvis vid en större station för tunnelbanan och erbjuder vidare transport ut i regionen, ett exempel är Roslagsbanan som förbinder nordöstra Stockholm med innerstaden via Östra Station.

De går inte via Centralstationen, utan istället måste resenärer byta till tunnelbanan vid de större knutpunkterna. En av de mest betydelsefulla lokalbanorna för Stockholms kollektivtrafik är Tvärbanan som är ett unikt inslag i Stockholms spårtrafik. Den går tvärs över staden och knyter samman olika delar av tunnelbanenätet utan att passera genom T-centralen. Det gör det lättare att resa mellan olika stadsdelar utan att behöva åka via centrum för att byta linje.

2.3.1.2. *Oslo*

Oslo har ett kollektivtrafiksystem som består av tunnelbana, spårvagnar, bussar och lokaltåg. Systemet är anpassat för att effektivt transportera resenärer mellan stadskärnan och de omkringliggande områdena och täcker ett relativt stort geografiskt område i förhållande till stadens storlek. Oslos tunnelbanesystem är den huvudsakliga spårbundna kollektivtrafiken och består av fem linjer. Alla linjer passerar genom en gemensam tunnel under stadskärnan, vilket möjliggör täta avgångar och smidiga byten mellan linjerna men gör däremot att systemet täcker ett mer begränsat område i staden. Efter att ha passerat genom centrum förgrenar sig linjerna utåt mot förorterna, vilket gör systemet särskilt användbart för pendlare. Tunnelbanan har färre stationer i stadskärnan än många andra europeiska system, vilket innebär att den är mer inriktad på att snabbt transportera resenärer mellan centrum och förorterna snarare än att täcka korta resor inom innerstaden.

Oslos spårvägssystem består av sex linjer som främst trafikerar stadskärnan och dess närhet. Spårvagnarna fungerar som ett komplement till tunnelbanan och är särskilt viktiga för kortare resor inom centrala Oslo. De är ett populärt transportmedel, särskilt eftersom de täcker viktiga områden i centrum dit tunnelbanan inte når där mycket arbetsplatser och bostäder förekommer.

För resor längre ut från Oslo finns även lokaltågen. Dessa tåg fungerar på samma sätt som pendeltåg i andra städer och förbinder Oslo med kranskommunerna. De flesta lokaltågslinjerna avgår från Oslo centralstation, som är navet för all järnvägstrafik i regionen.

2.3.2. Städer som Göteborg strävar mot

Till skillnad från Stockholm och Oslo finns flera städer som är betydligt större än Göteborg och även uppbyggt efter en delvis annan struktur. Detta gör att dessa städer är svåra att efterlikna direkt men det finns fortfarande stora inspirationsmöjligheter när det kommer till kollektivtrafiksystem och stora lärdomar som kan dras från dessa städers transporter som dagligen hanterar stora mängder passagerare.

2.3.2.1. *Paris*

Paris har ett av världens mest omfattande och välutvecklade kollektivtrafiksystem, bestående av tunnelbanan (Métro), pendeltåg (RER), lokaltåg (Transilien), spårvagnar och bussar. Systemen är tätt integrerade med varandra för att möjliggöra smidiga resor och byten inom både stadskärnan och de omgivande områdena. Paris Métro är huvuddelen i stadens kollektivtrafik och har 16 linjer, med cirka 308 stationer. Métro är främst designad för kortare resor inom stadens gränser och dess linjer sträcker sig vanligtvis mellan 5 och 15 km från centrum.

För längre resor används RER (Réseau Express Régional), som är ett snabbpendeltågssystem med fem linjer. RER-tågen når betydligt längre ut än Métro, med linjer som sträcker sig 40–70 km utanför Paris till förorter och andra städer i Île-de-France-regionen. Inom stadens centrala delar fungerar RER som ett snabbare alternativ till tunnelbanan, med färre stopp och kortare restider mellan viktiga knutpunkter. RER-linjerna har vanligtvis fem till sex stationer inom stadskärnan, där vissa av dessa så som Châtelet och Gare du Nord även fungerar som viktiga bytespunkter för tunnelbanan och vanliga fjärrtåg.

Paris har inte enbart en enda centralstation utan istället flera stora järnvägsstationer, såsom Gare du Nord, Gare de Lyon och Gare Montparnasse. Transilien-tågen är lokaltåg som utgår från dessa stationer och förbinder Paris med förorter och städer i Île-de-France. Eftersom dessa tåg sällan passerar genom Paris måste resenärer som vill fortsätta sin resa in till centrum byta till Métro eller RER. Skillnaden mellan RER och Transilien är alltså att RER går igenom stadens centrum och har två slutstationer utanför Paris åt varsitt håll medan Transilien endast går till en slutstation utanför staden från en av de större tågstationerna i Paris.

Paris kollektivtrafiksystem är mycket välutvecklat och sammanlänkat, vilket gör det möjligt att resa effektivt både inom och utanför stadskärnan. Kombinationen av tunnelbana, RER och pendeltåg skapar ett flexibelt nätverk med smidiga och snabba resor, både inom centrum men även för resor från staden till förorter och kranskommuner.

2.3.2.2. *Berlin*

I Berlin liknar transportsystemet till stor del det som finns i Paris med U-Bahn som är den huvudsakliga tunnelbanan och S-Bahn med tåg som går längre utanför staden. U-Bahn har nio linjer med totalt 175 stationer och är främst avsedd för stadstrafik, med täta avgångar och relativt korta avstånd mellan stationerna.

S-Bahn är Berlins pendeltågssystem och har 15 linjer. Till skillnad från i Paris, där RER-tågen främst används för längre pendelresor, har S-Bahn en central roll även för resor inom stadskärnan. Samtliga linjer passerar genom någon del av centrala Berlin, och på många sträckor

har S-Bahn samma täthet mellan stationerna som U-Bahn, vilket gör att skillnaden mellan de två systemen inte är lika tydlig som i exempelvis Paris eller Stockholm. Många U-Bahn-linjer går också relativt långt utanför centrum, vilket gör att både S-Bahn och U-Bahn fungerar bra för pendling inom hela Berlinområdet. För resor till närliggande städer och längre ut i regionen är det dock S-Bahn som används flitigast, ofta i kombination med regionalståg.

En av de mest unika delarna av Berlins kollektivtrafik är Ringbahn, som utgörs av linjerna S41 och S42 som går medsols respektive motsols. Ringbahn omger centrala Berlin och är en viktig förbindelselänk mellan de yttre stadsdelarna. Den avlastar de centrala transportstråken genom att möjliggöra resor mellan olika stadsdelar utan att passera genom centrum. Stationerna längs Ringbahn fungerar som knutpunkter där resenärer kan byta till olika U-Bahn- och S-Bahn-linjer och hela transportlösningen gör det möjligt att resa snabbt mellan olika ytterområden utan att behöva ta en omväg via stadens mitt.

2.3.3. Kopplingar till Göteborg

Överlag finns det många likheter mellan samtliga av dessa städer men även vissa tydliga skillnader. Stockholms kollektivtrafiksystem är mer utbyggt än Göteborgs, men har en annan struktur. Göteborgs spårvagnar fungerar som en kombination av tunnelbana och lokalbanor med ett tätare nätverk och fler linjer som når förorter direkt. Stockholms tunnelbana och pendeltåg är snabbare och har längre avstånd mellan stationerna, men kräver ofta byten för att nå vissa områden vilket därför kan jämföras med Göteborgsregionens Västståg. Stockholms alla pendeltåg går via Stockholms centralstation men utöver det stannar pendeltågen även på andra attraktiva stationer i och i närheten av stan som exempelvis Solna, Odenplan och Mariatorget genom Södra Station. Göteborgs Väststågen stannar i nuläget inte vid lika många attraktiva platser i eller i närheten av stadskärnan. I nuläget är Liseberg station, Mölndals station och Gamlestaden de huvudsakliga exempel som existerar utöver Centralstationen. Målet är att dessa stationer tillsammans med de blivande stationerna på Västlänken (Korsvägen, Haga och Centralstationen) ska fungera likt Stockholms Pendeltåg och lokalbanor som ett sätt att kunna knyta samman fler småorter med centrum och på så sätt göra det smidigare att hoppa på och av nära sin slutdestination i stadskärnan. Detta skulle kraftigt avlasta den befintliga kollektivtrafiken i centrala Göteborg och samtidigt göra de yttre delarna av staden närmare med avseende på restider. Exempelvis kommer boende i Kungsbacka och Lerum kunna resa direkt till Korsvägen eller Haga utan byten, samtidigt som spårvagnsresor mellan exempelvis Brunnsparcken och Järntorget avlastas kraftigt då fler kommer kunna ta tåget direkt till exempelvis Haga. Detta är en viktig del för att hålla spårvagnarna fortsatt attraktiva samt för att skapa en hållbar kärna i kollektivtrafiken som idag är hårt belastad i Göteborgs centrala delar särskilt under vissa tider på dygnet.

Oslos kollektivtrafik, med tunnelbanan som central del täcker ett område av ungefär samma storlek som Göteborgs spårvagnsnät. Göteborgs spårvagnsnät är däremot tätare och består av fler linjer, vilket ger bättre täckning ut till förorterna. Oslos lokaltåg med tre linjer har som huvudsaklig uppgift att skapa förbindelser mellan staden och dess kranskommuner. Dessa lokaltåg kan även jämföras med Göteborgs Västtåg som har samma uppgift men som istället består av betydligt fler linjer längs fem olika huvudsträckningar från Göteborg. Samtliga av Oslos lokaltåg avgår från Centralstationen, och endast resenärer som ska västerut kan kliva på vid Nationalteatern som även det ligger centralt. Detta innebär att de flesta resenärer måste ta sig till Centralstationen för att använda lokaltågen, vilket kan innebära behov av byten vilket både förlänger restiden och gör lokaltågen mindre attraktiva. Situationen är alltså lik den som Göteborg befinner sig i. Genom Västlänken och eventuell fortsatt utbyggnad är detta ett problem som kan byggas bort genom tillägg av attraktiva stationer i centrala områden.

I Paris är kollektivtrafiken extremt utvecklad och trots att tunnelbanan är en av de äldsta i världen fungerar resandet väldigt smidigt och alla olika transportmedel är mycket väl sammanlänkade. Som det nämnts ovan bygger systemet på att pendeltågen både ska erbjuda snabba resor utanför staden samt ett snabbare alternativ till tunnelbanan i centrum vilket tydligt liknar vad Göteborg strävar efter. Detta system skapar smidiga byten mellan pendeltågen och tunnelbanan vid de större stationerna samtidigt som det avlastar de centrala delarna av tunnelbanan som annars skulle vara den delen med hårdast belastning och utgöra en flaskhals i kollektivtrafiken. Just att dessa byten går att genomföra på ett smidigt sätt är en av de stora fördelarna med Paris kollektivtrafik och något Göteborg strävar efter att uppnå. Kan man få till ett antal attraktiva tågstationer under mark som går mellan de stora knutpunkterna för spårvagnarna börjar systemet i Göteborg likna det i Paris. På precis samma sätt kan man då resa huvudsakligen med spårvagnarna i centrum alternativt med pendeltågen för snabbare resor mellan kollektivtrafikens knutpunkter vilket då även avlastar och sedermera effektiviserar spårvagnarna. För pendling utanför Göteborgs stad kan du också resa från antingen Centralstationen eller från någon av de större spårvagnshållplatserna runt om i staden där pendeltågen avgår likt situationen i Paris.

I Berlin påminner kollektivtrafiken till stor del den som finns i både Stockholm och Paris men med det unika inslaget i dess ringbana. Lösningen påminner delvis om Stockholms tvärbana som har liknande roll i stadens transportsystem och dessa lösningar är väldigt givande för städer i denna storleksklass där centrum blivit utspritt till följd av en växande stad under en lång tid. I Göteborg finns behovet delvis, Göteborg har fortfarande ett tydligt centrum men större noder med potential att utvecklas till egna centrala platser i staden finns där Backaplan, Lindholmen och Frölunda är några tydliga exempel. Göteborg är i en kraftig tillväxtfas men då stadens storlek fortfarande skiljer sig från Stockholm och framför allt Berlin skulle en ringbana i Göteborg som

exempelvis binder samman Mölndal - Frölunda - Torslanda riskera att få en begränsad användning.

2.4. Gångavstånd till kollektivtrafik

Som tidigare nämnts är tillgänglighet en av de viktigaste faktorerna för att göra kollektivtrafik till ett attraktivt alternativ till biltrafiken. Det är biltrafiken som har de stora mängderna pendlare att omvända till att resa kollektivt och det är även biltrafiken som står för de utsläpp och andra nackdelar som behöver undvikas för att kunna bidra till den hållbara stadsutvecklingen. För att skapa denna tillgänglighet krävs det strategiskt placerade hållplatser där maximalt antal invånare kan nå stationerna både enkelt och på ett trevligt sätt. Trafikverket berättar i *Trafik för en attraktiv stad – Underlag till handbok, Del 2* att ett gångavstånd på högst 400 meter till hållplatserna är rekommenderat i bostadsområden. Detta för att kollektivtrafiken ska vara konkurrenskraftig mot just biltrafiken och vara det transportalternativ som väljs i första hand.

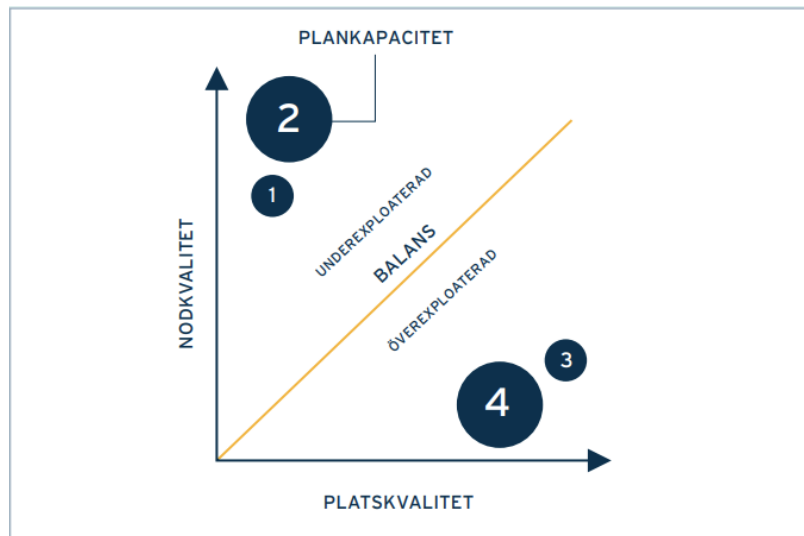
Trafikverkets rekommendationer ovan syftar däremot på kollektivtrafik i helhet. Evan Jones (2003) diskuterar vidare i boken *Sustainable transport* om skillnaden på ett accepterat gångavstånd vid transport av tågtrafik i jämförelse med buss och spårvagn. Han beskriver att folk kan tänka sig att gå upp till 800 meter vid transport med tåg jämfört med 400 meter vid långsammare transportmedel såsom buss och spårvagn. Detta på grund av tågtrafikens fördelaktiga restider och komfort. Jarrett Walker (2011) stärker dessa siffror ytterligare i sin bok *Human Transit* och påstår enligt sina undersökningar att gångavstånd på upp till hela 1000 meter kan vara acceptabelt vid resor med snabba transportmedel i form av exempelvis tåg.

I rapporten kommer därför olika avstånd till stationerna och olika upptagningsområden för tågen att anses relevanta och rimliga vid olika situationer vilket också beskrivs närmare i kapitel 3. ”Metod” nedan samt i kapitel 5.1. ”Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer”.

2.5. Plats-nod modellen

Plats-nod modellen är ett analysverktyg skapat av Luca Bertolini (1995) och introducerades för första gången i hans doktorsavhandling *Nodes and Places: Complex Interdependence and the Performance of Transit-Oriented Nodes*. Plats-nod modellen undersöker vilken potential det finns till framtida stadsutveckling kring stationer genom att jämföra den regionala tätheten med tätheten för de stationsnära områdenas täthet och visar på så sätt, beroende på resultat, områdenas exploateringspotential alternativt behov till utvecklad infrastruktur (Urban Futures, 2024). Diagrammets x-axel i **Figur 4**, beskriver platskvaliteten i form av det stationsnära områdets täthet. Fortsatt beskriver diagrammets y-axel den regionala tillgängligheten i form av antal tågavgångar per dygn. Slutligen varierar storleken på stationernas cirklar med den mängd

byggbar mark som finns i områdena. Alltså kan de stationsnära områdenas potential tolkas med hjälp av cirklarnas placering och storlek. En högre nodkvalitet än platskvalitet innebär att det finns möjlighet till förtätning med användning av de befintliga transportmöjligheterna. Om nodkvaliteten istället är lägre än platskvaliteten innebär det att det inte direkt finns någon potential till förtätning i området med nuvarande transportmöjligheter. Vid detta tillfälle bör istället en utveckling av infrastrukturen prioriteras (Urban Futures, 2024).



Figur 4 – För plats-nod modellen kan ett diagram skapas över ett områdes plats- respektive nodkvaliteter, Urban Futures (2024)

3. Metod

Examensarbetet inleddes med att undersöka vilka pågående stadsutvecklingsprojekt som existerar sedan tidigare i Göteborgsregionen. Dessa projekt och arbeten har analyserats för att koppla det egna idéförslaget och rapporten till verkligheten samt för att undvika dubbelarbete och konflikter med existerande planförslag. Redan befintlig infrastruktur har undersökts för att ta reda på vad som kan utnyttjas respektive behöver anpassas till. Allt detta för att göra det egna projektet mer effektivt och för att uppnå ett så bra resultat som möjligt.

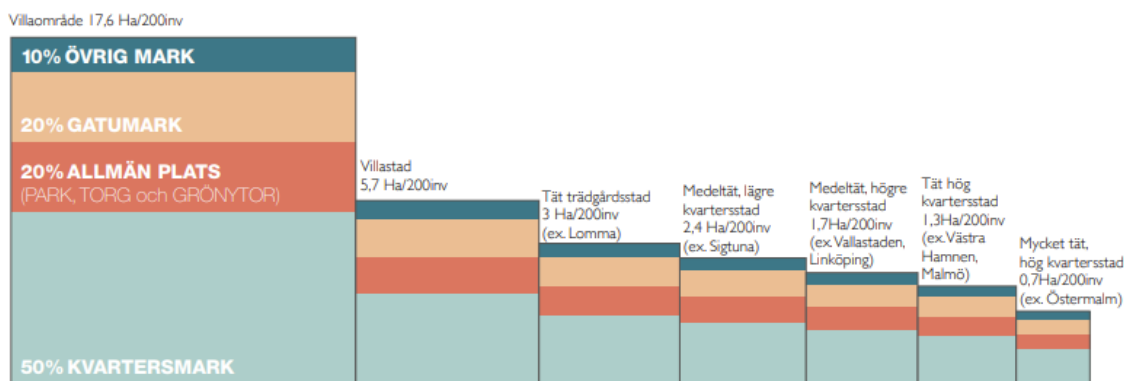
Andra städers kollektivtrafik har även analyserats, detta genom att hämta inspiration från de lösningar som använts för att expandera stadskärnan men fortsatt behålla en effektiv kollektivtrafik. Det har gjorts för både städer vars kollektivtrafik liknar Göteborgs samt städer med ett kollektivtrafiksystem som Göteborg strävar efter att uppnå.

3.1. Tågstationers upptagningsområde

Den mest effektiva spårdragningen har sedan utretts med hänsyn till den tidigare informationen. Det har granskats vilken dragning som skapar minst antal korsningar med befintlig infrastruktur och blir mest gynnsam för existerande samhällen samt skapar störst möjligheter för framtida stadsutveckling i närheten av de nya stationerna. Detta har gjorts via en grundlig undersökning i Google maps där det via satellitvy kunde undersökas vilka platser som var bäst anpassade för en ny spårdragning. GIS har sedan använts för att undersöka i vilken utsträckning de nya stationerna kommer kunna gynna de som vistas i de relevanta områdena. Detta i form av kartor och tabeller med data över nuvarande infrastruktur och byggnationer samt även antalet bosatta och arbetande i de stationsnära områdena. Denna information hämtades från Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) som i sin tur hämtat data från Lantmäteriet och Statistikmyndigheten SCB. Med hjälp av data kunde vidare undersökningar utföras i GIS över antalet invånare inom rimliga gångavstånd till våra planerade stationer. Detta undersöktes för avstånd på 0 - 500 meter, 0 - 1000 meter, 0 - 1500 meter och 0 - 2500 meter där de tre förstnämnda avstånden anses mest relevanta för projektet. Detta med grund från det som presenteras i kapitel **2.4. "Gångavstånd till kollektivtrafik"** tillsammans med en övertvägning över vilka avstånd som anses gångbara i icke centrala områden belägna utanför en stadskärna. Avstånd över 2500 meter anses enligt källor inte relevanta att gå till en tågstation men i kombination med annat färdmedel såsom bil, buss, spårvagn eller elsparkcykel kan stationernas upptagningsområden utvidgas och därför tillför även dessa siffror relevant information för projektet och 2500 meter som acceptabelt område är därför inkluderat i kapitel **6. "Diskussion"**. Detta kan exempelvis handla om allt från att ta bilen till en pendelparkering eller cykla till stationen utanför Göteborg till att ta spårvagnen eller en elsparkcykel till pendeltågstationen i centrala Göteborg för att åka vidare med tåget därifrån.

3.2. Exploateringsmöjligheter

Mängden byggbar mark har även analyserats i närhet av de nya stationerna, även detta i GIS och för samma avstånd från stationerna som tidigare. Detta gjordes genom att identifiera all existerande infrastruktur och byggnationer som icke byggbart område. Även en buffert till vägar och järnvägar togs i akt för att undvika byggnation orimligt nära dessa. Den icke byggbara marken inverterades sedan för att få fram den byggbara mark där ingen byggnation existerar sedan tidigare. Slutligen justerades resultat över den byggbara marken något på grund av felkällor i den hämtade data då vissa områden ansågs byggbara trots att detta inte var fallet. Denna justering presenteras för varje station i **4.2. "Stationslägen"**. Vidare har de stationsnära samhällenas redan existerande bebyggelse analyserats för att avgöra vilken typ av exploatering som är möjlig. Detta genom att undersöka och kategorisera bebyggelsens täthet för att få en uppfattning om vilka typer av byggnader som passar vid exploatering i de olika områdena. Undersökningen över områdena utfördes i Google maps där existerande hus och dess täthet analyserades via satellitvy. För att beskriva tätheten har Härryda kommuns täthetsindelningen använts enligt figuren nedan.



Figur 5 – Illustration: Täthetsanalys Mölnlycke centrum (2019), Härryda kommun

3.3. Befolkningsökning

Resultaten från den byggbara marken tillsammans med täthetsindelningen ovan sattes samman för att ge en siffra på en möjlig ökning av invånare i områdena vid maximal teoretisk exploatering. Detta görs fortsatt för relevanta gång- och cykelavstånd från tågstationerna. Den förväntade täthetsgraden för de kommande bostäderna inom respektive område baseras på både den nuvarande täthetsgraden i området men även de detaljplaner som finns för vissa av platserna och i de fallen den höjd på husen och den täthetsgrad som är planerad. Detta multiplicerades i sin tur med mängden byggbar mark för att utreda den potentiella befolkningsökningen.

3.4. Plats-nod modellen

Det uppskattades sedan hur många avgångar per dygn som stationerna ska trafikeras, med bakgrund i Göteborgsregionens existerande tågsträckningar, vilket sammanställdes i Excel tillsammans med övriga data som nämns ovan. Antalet tågavgångar har valts till 35 och 40 per dygn för den sydliga respektive nordliga sträckningen. Detta har grundats i dagens trafikeringegrad till Kungsbacka och även till andra västsvenska städer som Stenungssund och Trollhättan. Hänsyn har även tagits till antal boende och antal pendlare för att kollektivtrafiken ska kunna hantera den mängd människor som krävs för orten.

Slutligen har Plats-nod modellen tillämpats i GIS. Som underlag för dessa utredningar i GIS har en manual samt en Excel-mall framtaget av Urban Futures tillämpats (Urban Futures, 2024). På så sätt kunde en uppfattning skapas om stationerna längs de planerade tåglinjerna har någon potential till framtida stadsutveckling med enbart den tågtrafik förslaget erbjuder eller om en kompletterande kollektivtrafik krävs.

3.5. Klimatpåverkan

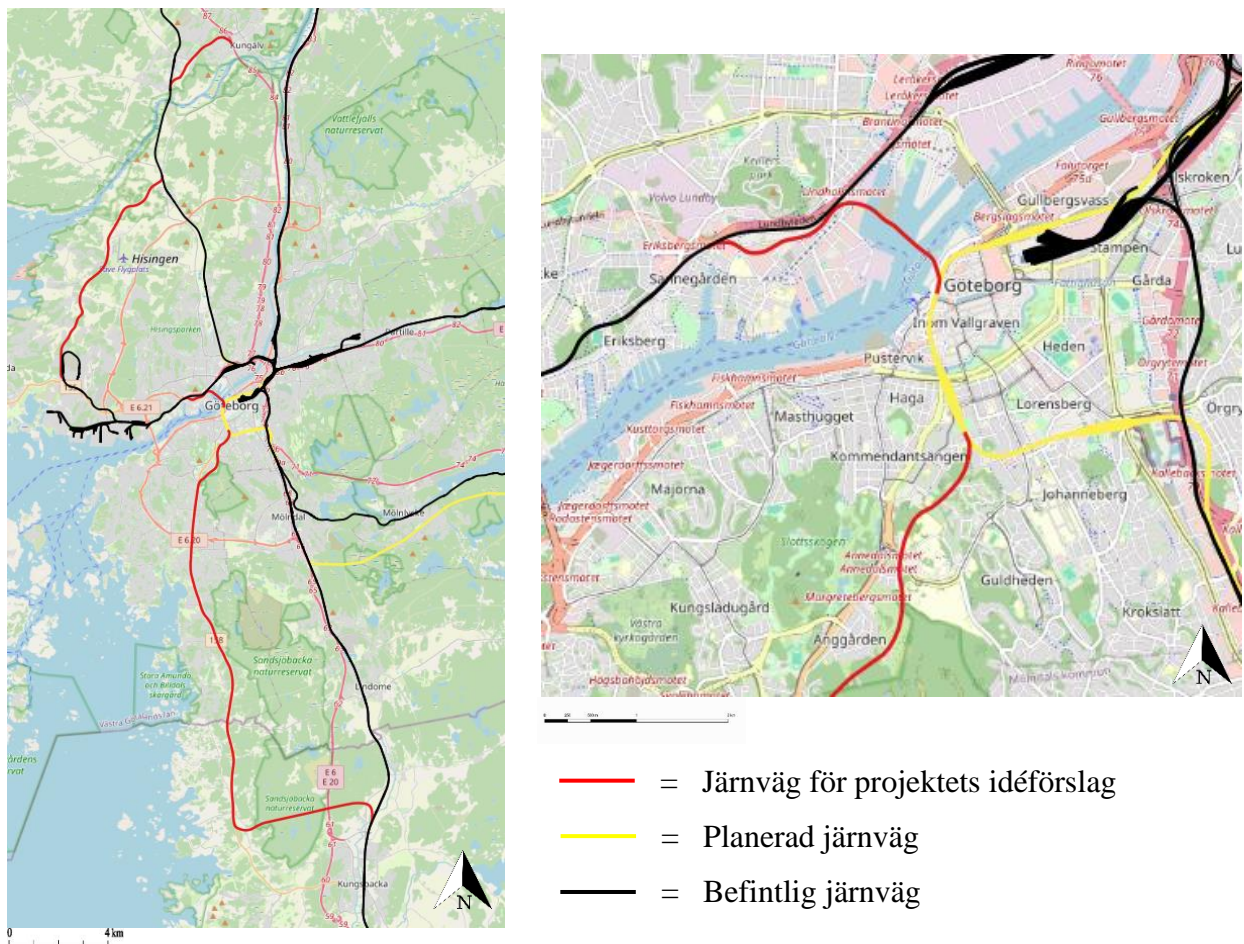
För att undersöka vilka miljömässiga fördelar som en utveckling av tågtrafik skulle kunna innebära för Göteborgsregionen och hur stora CO₂ utsläpp som potentiellt kan undvikas har utsläppen per personkilometer för en personbil respektive ett pendeltåg jämförts. Tillsammans med siffror från Göteborg Stad över hur många som pendlar till och från Göteborg samt hur många som bilresenärer som hade kunnat tänka sig att byta färdmedel till tåg vid en förbättrad tillgänglighet har en mängd koldioxidutsläpp som kan minskas tagits fram. Utifrån detta har jämförelser gjorts över dess betydelse och vad siffrorna faktiskt innebär och motsvarar för att få en större förståelse för resultaten.

3.6. Restider och resmönster

En utveckling av resmöjligheter har även undersökts utifrån antal stopp, byten och resvägar både före och efter en utbyggnad av tågtrafiken. Detta genom information från Västtrafik och dess reseplaneringssystem för att utreda dagens restider, samt Trafikverkets rapporter över pendeltågens medelhastigheter och uppehållstider vid stationerna för att utreda de framtida potentiella restiderna. Restider har undersökts för Göteborgs intressanta platser såsom större noder i staden och stora arbetsplatser. En samlad bedömning har gjorts över den föreslagna utvecklingen av kollektivtrafiken och de skillnader i restider som möjliggörs och ett resonemang har förts huruvida detta är en realistisk, långsiktigt hållbar lösning och i linje med Göteborgs Stads mål om en effektiv och klimatsmart kollektivtrafik.

4. Fallstudie

Enligt projektets utvecklingsidé av Göteborgs tågtrafik ska två nya tåglinjer skapas i Göteborgsregionen. Båda ska utgå från Göteborg och sträcka sig söderut till Kungälv respektive norrut till Kungälv (se **Figur 6**) med relevanta stopp på vägen. Dessa ska bilda smidiga och effektiva transportmöjligheter till och från Göteborgs stadskärna samtidigt som de skapar möjligheter till förtätning i de mindre orterna längs tåglinjerna. Linjerna ska delvis bestå av stadsnära hållplatser vid exempelvis Lindholmen, Eriksberg, Linnéplatsen, Radiomotet och Marklandsgatan. Målet är att dessa stationer tillsammans med de blivande stationerna på Västlänken (Centralstationen, Korsvägen och Haga) samt de befintliga stationerna för tåg i Göteborg ska bilda ett separat kollektivtrafiksystem som i de centrala delarna av staden är underjordiskt. Detta ska fungera som ett komplement till spårvagnsnätet genom att erbjuda snabbare och direkta resor mellan de stora knutpunkterna för spårvagnarna samt samtidigt gå längre utanför staden till kranskommuner och förorter.



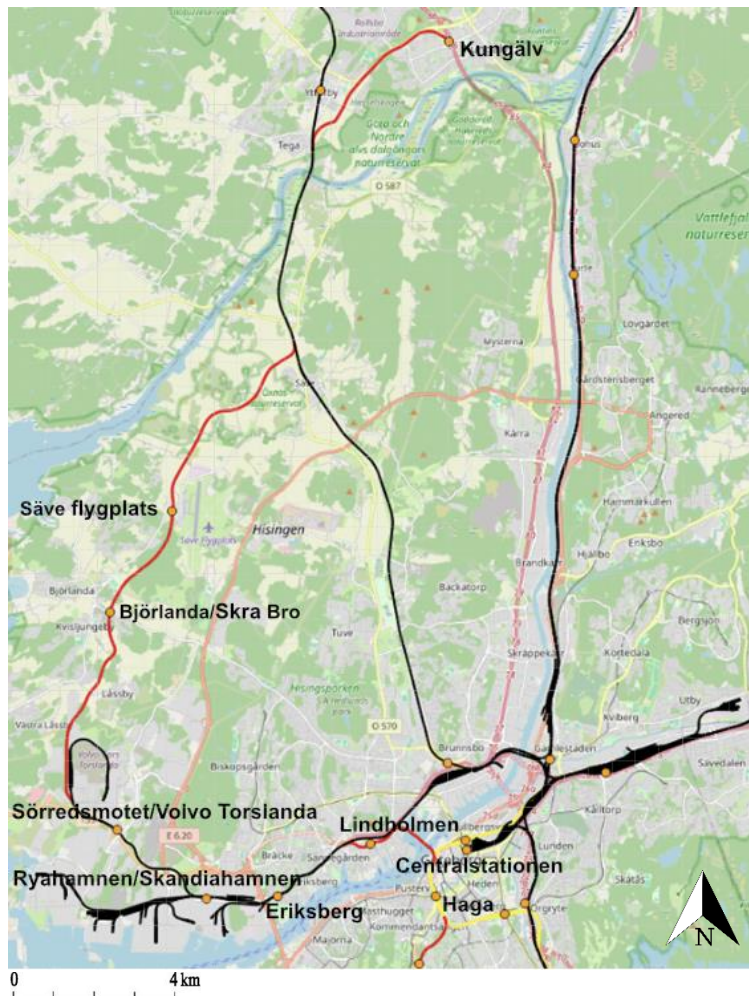
Figur 6 – Tågnätverk i Göteborgsregionen respektive Göteborgs Stad.

Denna utveckling skulle göra att Göteborg kan uppnå en liknande bild som den som finns i Paris och Stockholm där pendeltågen erbjuder snabbare resor inom staden och längre resor utanför staden och på så sätt avlasta övrig kollektivtrafik i stadens kärna precis som det nämns i kapitel 2.3. ”Jämförelse med andra städers kollektivtrafik”.

4.1. Spårdragning

Här visas den planerade spårdragningen av de nya sträckorna enligt idéförslaget i nordlig riktning mellan Haga Station och Kungälv Station respektive sydlig riktning mellan Haga Station och Kungsbacka Station.

4.1.1. Norrgående mot Kungälv



Figur 7 – Föreslagen dragning för tåg mellan Göteborg och Kungälv enligt rapportens undersökta idéförslag.

— = Järnväg för projektets idéförslag — = Planerad järnväg — = Befintlig järnväg

Den nordliga sträckningen (röd linje) inleds med en tunnel under Göta Älv, vilket utgör den mest utmanande delen av projektet men också den mest värdefulla för en framtida snabb kollektivtrafikförbindelse mellan Hisingen och fastlandet. Därefter passerar sträckningen genom Karlastaden och vidare till stationen vid Lindholmen innan den fortsätter mot Eriksberg.

Vid Eriksbergsmotet ansluter tunneln från Lindholmen till Hamnbanan och följer dess sträckning västerut. Vid tunnelmynningen vid Pölsebo passerar den Eriksbergs station och fortsätter mot stationen vid Rya och Skandiahamnen. Därefter följer sträckningen Volvospåret, med en station vid Sörredsmotet, förbi testbanan vid Volvo och vidare mot Björlanda och Skra Bro.

Efter Björlanda och en passage av Björlandavägen går linjen vidare via Säve flygplats och kopplas samman med Bohusbanan strax norr om Säve station. Därefter följer den Bohusbanan fram till strax söder om Ytterby, där de nya spåren svänger av längs Marstrandsvägen och når slutdestinationen i Kungälv, vid den västra sidan av E6.

Volvospåret är idag inte elektrifierat vilket blir ett krav för att passagerartåg ska kunna trafikera sträckan i framtiden. På sträckan är det idag endast enkelspår vilket behöver utredas vidare ifall det är tillräckligt även i framtiden om passagerartåg ska trafikera sträckan tillsammans med godstågen. Ytterligare en utmaning blir den sträckan av Bohusbanan som blir gemensam för både tågen från Kungälv och Stenungssund till Brunnsbo och Lindholmen. Denna sträcka blir hårt belastad med runt 80 tågavgångar per dag och eftersom det idag endast är ett enkelspår bland annat över Nordre Älv vid norra Hisingen kan en eventuell utbyggnad med dubbelspår bli aktuell i framtiden för att klara av behoven.

4.1.2. Södergående mot Kungsbacka



Figur 8 - Föreslagen dragning för tåg mellan Göteborg och Kungsbacka enligt rapportens undersökta idéförslag.

— = Järnväg för projektets idéförslag — = Planerad järnväg — = Befintlig järnväg

För den sydliga sträckningen (röd linje) blir den första stationen i berget under Annedalskyrkan med utgångar mot både Linnéplatsen och Sahlgrenska. Sträckningen fortsätter i berget under Botaniska Trädgården och passerar stationen vid Marklandsgatan. Därefter går sträckningen i

tunnel under den nuvarande Dag Hammarskjöldsleden mot Järnbrott och Radiomotets station. Efter passagen av Söderleden kommer spåren upp över mark och fortsätter längs Säröleden via stationerna vid Askim, Nya Hovås och Särö Centrum. Efter stationen vid Särö Centrum går sträckningen in i en ny tunnel som viker av österut under Sandsjöbackas naturreservat. Denna tunnel slutar precis norr om Hede station där sträckningen ansluter till Västkustbanan och går vidare mot Kungsbacka.

Just detta blir en viktig del i att kunna avlasta Västkustbanan mot Malmö och Köpenhamn som idag är hårt belastad av både SJ, Öresundståg och Västtågen och de kommer i framtiden bli ännu fler tåg per dygn exempelvis förbi Mölndals station där även tågen till Borås och Landvetter kommer passera. Här blir den nya västra sträckningen för pendeltågen en viktig avlastning för den hårdast belastade delen av Västkustbanan och delvis en förutsättning för att tågen söderut från Göteborg ska kunna fortsätta utvecklas och användas i större utsträckning.

4.2. Stationslägen

Här visas och beskrivs kort de olika stationslägen som hamnar längs de föreslagna sträckningarna mot Kungälv respektive Kungsbacka. Stationernas syfte beskrivs kort och hur bebyggelsen ser ut där idag samt vilka förutsättningar till stadsutveckling som finns i anslutning till stationerna.

4.2.1. Norrgående mot Kungälv

- **Lindholmen**

Första stationen på den norrgående sträckningen ligger på Lindholmen i anslutning till Karlastaden. Stationen bidrar både till att knyta Lindholmen med dess företag och Science Park samt Hisingen närmare centrum, och även till att bredda tågnätverket i centrum för att fler ska kunna åka tåg mellan de större kollektivtrafikknutpunkterna i Göteborg och därmed avlasta den övriga kollektivtrafiken framför allt under rusningstider.

Den mittersta delen av Lindholmen består av flerfamiljshus på i snitt tre till fyra våningar och kan klassas som en medeltät, högre kvartersstad. De norra delarna av Lindholmen är under utveckling men de delar av området som är färdigställda består av majoriteten flerfamiljshus runt sex till sju våningar samt Karlatornet som är betydligt högre vilket innebär att detta område skulle istället klassas som en tät hög kvartersstad. Resterande områden i Lindholmen är svåra att analysera då de till största del består av skolor och kontor.

- **Eriksberg**

Stationen vid Eriksberg bidrar i hög grad till att göra Göteborg mer sammanlänkat och tillgängligt ur ett resandeperspektiv. I Göteborg, som tydligt delas av Göta älv, finns stora transportbehov även mellan områden som geografiskt ligger nära varandra men som är svåra att nå på grund av bristande förbindelser. För att Eriksberg ska kunna fortsätta vara ett attraktivt bostadsområde och kunna utvecklas inom service och verksamhet är stationen en viktig del. Stationen vid Eriksberg och Färjenäs skulle ge boende betydligt bättre pendlingsmöjligheter och kunna avlasta kollektivtrafiken på Hisingen samt göra området populärt och attraktivt även för människor som inte bor i området.

Eriksberg är ett område som överlag klassas som tätt bebyggt. De största delarna av stadsdelen består av lägenhetshus på i snitt sju till nio våningar. Byggnadshöjden skiljer sig åt mellan de västra och östra delarna där området kan klassas som en mycket tät hög kvartersstad respektive tät hög kvartersstad.

- **Ryahamnen/Skandiahamnen**

Stationen vid Ryahamnen blir en station för arbetare vid hamnområdena. Det blir en station som endast trafikeras vissa tider av dygnet och ger en koppling till hela hamnområdet men framför allt Ryaverket, Skarvikshamnen, oljehamnen, ST1 raffinaderi, Stena Oil och delar av Skandiahamnens område som kommer ligga inom gångavstånd från tågstationen. Området är inte avsett för exploatering i form av bostäder utan istället att kunna utvecklas som industriområde och erbjuda arbetsmöjligheter och stärka Göteborgs position som hamnstad och ekonomisk motor.

- **Sörredsmotet/Volvo Torslanda**

Precis som stationen i hamnområdet blir Sörredsmotet station endast trafikerad under de tider av dygnet då människor ska till och från sina arbetsplatser i området. Stationen kommer vara placerad i direkt anslutning till Volvo Torslanda och avsedd för pendlare dit. Inte heller i detta område planeras någon utveckling av bostadsområden utan området och stationen ska utvecklas som fabriksområde för att göra Volvo Cars huvudområde och hela Volvo som företag mer attraktivt för de arbetande och för att stärka företagets betydande roll för staden ytterligare.

- **Björlanda/Skra Bro**

I Björlanda vid Skra Bro blir stationen en förutsättning för att området ska kunna växa och utvecklas fullt ut. För att kunna bygga fler bostäder i området krävs bra förbindelser och genom tågstationen i Björlanda får området helt nya möjligheter som knutpunkt för kollektivtrafik och helt nya förutsättningar för stadsutveckling.

De bebyggda områdena i Björlanda och Skra Bro består av relativt tätbebyggda villor och klassas som villastad. Utöver dessa finns det även mycket obebyggd mark som skapar exploateringsmöjligheter i området.

- **Säve Flygplats**

Vid Säve flygplats blir stationen en förutsättning för områdets framtida utveckling. Intresset för flygplatsen och området är stort från bland annat investerare inom grön flygindustri som elektriska flygplan men även från Försvarmakten. Säves flygplatsområde har stor potential som centrum för innovation och grön omställning men också som flygplats och tågstationen blir då grunden för att denna utveckling ska kunna fortsätta. Idag är området runt Säve flygplats glest bebyggt och antalet boende per hektar är mycket lågt. Stationen möjliggör nybyggnation av bostäder, exempelvis i form av tät trädgårdsstad eller medeltät kvartersstad, med fokus på att utveckla bebyggelsen i anslutning till stationen. Den huvudsakliga inriktningen för området är dock att etablera en innovationshubb för grön omställning, med fokus på nya arbetsmöjligheter och hållbar utveckling.

- **Kungälv**

Stationen i Kungälv blir den avslutande stationen på den norrgående sträckan och en vändstation där tågen kör tillbaka samma väg. Stationens läge blir väster om E6 i direkt koppling till bron till Kungälvs resecentrum och Kongahälla köpcentrum. Stationen kommer ge helt nya förutsättningar för pendling mellan Kungälv och Göteborg genom grönare och snabbare transporter. Genom de kommande stationerna runt om i Göteborg kan pendlare från Kungälv dessutom komma närmare sin slutdestination i centrum direkt och då inte belasta den befintliga kollektivtrafiken i centrum i lika stor utsträckning.

I Kungälv är bebyggelsen idag varierande där områden i närhet till den blivande stationen klassas som medeltät lägre kvartersstad till medeltät högre kvartersstad.

4.2.2. Södergående mot Kungsbacka

- **Linnéplatsen/Slottsskogen & Sahlgrenska**

Stationen under Sahlgrenska och Annedalskyrkan blir en viktig nod i hela Göteborgs kollektivtrafiksystem med koppling till spårvagn vid både Linnéplatsen och Sahlgrenskas Huvudentré. Genom två separata utgångar från varsin ände av stationens plattformar kommer stationen ge koppling till både Slottsskogen och Linnéplatsen åt ena hållet samt Sahlgrenska och Medicinareberget åt det andra. Stationens centrala läge i staden kommer innebära att den blir viktig för pendlare men också en viktig del i Göteborg sammantagna kollektivtrafik genom de nära kopplingarna till övrig kollektivtrafik.

Området runt Linnéplatsen består av tätt bebyggda lägenhetshus som i snitt är runt sju våningar höga. Detta område klassas därför som en mycket tät högkvarterstad. Sahlgrenska består i största utsträckning inte av några bostäder utan domineras av sjukhusområdet i kombination med andra kontor och arbetsplatser.

- **Marklandsgatan/Dag Hammarskjöldsleden**

Stationen vid Marklandsgatan får flera syften. Bland annat ger den en tydlig koppling till Slottsskogsvallen och dess idrottscentrum men samtidigt en nära koppling till spårvagnshållplatsen Marklandsgatan för vidare resor mot Högsbohöjd och Frölunda. Den framtida utvecklingen längs Dag Hammarskjöld Boulevard kommer bidra till många nya bostäder och stora bostadsområden där boende kommer kunna dra nytta av stationen för pendling mellan stadens större noder.

Idag är området framför allt dominerat av större lägenhetshus på runt nio våningar i höjd. Husen ligger däremot relativt glest med stora ytor emellan men området skulle fortfarande klassas som tät hög kvartersstad. Här kommer stationen i kombination med de framtida planerna om en boulevardgata bidra till en helt ny bild av området.

Den planerade stationen vid Marklandsgatan kommer också möjliggöra smidiga byten till spårvagnstrafiken och blir samtidigt en naturlig koppling mellan Linnéplatsen/Slottsskogen station och Radiomotets station.

- **Radiomotet/Järnbrott**

Vid Radiomotet blir stationen en viktig koppling till Frölunda och Frölunda Torg. Exploateringen av Dag Hammarskjöldsleden kommer även här bidra med många nya bostäder och tillsammans med Södra Änggården kommer flera tusen nya bostäder tillföras till området. Stationen kommer bli en förutsättning för en effektiv pendling till området och även en viktig knutpunkt för vidare resor mot både Sisjön och Kungssten.

Stationen vid Radiomotet kommer även den få en stor betydelse för stadsutvecklingen i området, mycket genom dess närhet till Frölunda Torg. Frölunda Torg är redan idag ett av Göteborgs största och viktigaste handels- och servicecentrum, men med förbättrad infrastruktur planeras området att utvecklas ytterligare. I takt med att fler bostäder byggs och pendeltågsförbindelserna stärks kommer Frölunda Torg att bli ännu mer av en central mötesplats och nav för handel, service och kultur i västra Göteborg. Genom bättre kopplingar till Västlänken med den nya stationen vid Radiomotet skapas en smidigare och mer effektiv kollektivtrafiklösning, där fler kan resa snabbt mellan centrala Göteborg, Frölunda och vidare söderut.

Det är endast de nordvästra delarna av Radiomotet som är utbyggt med bostäder idag medan resterande område istället klassas som industriområden. Det bebyggda området kallas Järnbrott och består av tätt bebyggda villor och klassas som en tät trädgårdsstad.

- **Askim**

Askim är redan idag ett område med mycket bostäder och stations syfte kommer här att bli att förbättra pendlingsmöjligheterna för de boende i området. För att gröna transporter ska prioriteras krävs en utvecklad infrastruktur. Säröleden är idag en sträcka där majoriteten av pendlingen sker med antingen bil eller buss och genom tågstationen i Askim kan boende istället resa med tåg direkt till flera av Göteborgs största noder och flera centrala platser i centrum.

Askim klassas som en tät trädgårdsstad. Bortsett från Säröleden, som löper rakt genom området, är det relativt tätt mellan tomterna. Det finns även goda förutsättningar för framtida stadsutveckling, särskilt i anslutning till kollektivtrafik och befintlig bebyggelsestruktur.

- **Nya Hovås**

I Nya Hovås har stadsutvecklingen redan inletts. Exploateringen av Nya Hovås centrum skapar en helt ny stadsdel där flera nya bostadsområden byggs runt omkring och ytterligare utbyggnad är möjlig under förutsättning att goda kommunikationsförbindelser säkerställs. En tågstation i Nya Hovås blir därför en central komponent för områdets fortsatta utveckling och för att säkerställa att Hovås förblir ett attraktivt och växande stadsområde.

Nya Hovås består av blandad bebyggelse och skiljer mycket beroende på plats. De nybyggda delarna innehåller mer flerfamiljshus med runt fem till sex våningar och kan klassas som medeltät högre kvartersstad. De något äldre områdena består istället av villor och kan anses som en villastad.

- **Särö Centrum**

Stationen vid Särö Centrum skapar möjligheter för området att göra samma utvecklingsresa som exempelvis Nya Hovås. Med sitt naturnära läge och närhet till havet har Särö stor potential för stadsutveckling och etablering av nya bostadsområden. Om förbindelserna till Göteborg förbättras, med snabbare och mer effektiv kollektivtrafik, kan områdets attraktivitet öka ytterligare. Det skulle ge boende möjlighet att enkelt nå arbetsplatser och ett större serviceutbud i Göteborg, vilket stärker förutsättningarna för en långsiktigt hållbar och attraktiv stadsdel.

Särö centrum kännetecknas idag av gles bebyggelse. De bebyggda områdena består mestadels av villor och området skulle därför klassas som antingen villastad eller villaområde.

Exploateringsmöjligheterna är därför mycket stora i området då en tätare stadsmiljö skulle kunna byggas med stationen som centrum.

- **Hede Station & Kungsbacka Station**

Stationerna vid Hede och Kungsbacka blir de avslutande för tåg som inte fortsätter mot Varberg. Här ansluter tåget i södergående riktning, norr om Hede Station. Genom denna koppling till Västkustbanan kan tågavgångarna för pendlare i Kungsbacka bli tätare samtidigt som det blir en välbehövlig avlastning för Västkustbanan genom exempelvis Mölndal där SJ, Öresundståg och Västtågen idag samsas vilka i framtiden skulle få en alternativ väg mot Göteborg. När även den nya tågbanan mot Landvetter Flygplats och Borås står färdig blir det ännu hårdare belastning på tågnätet runt Mölndal och denna avlastning som en västlig tågbanan närmare kusten skulle erbjuda skulle då bli än mer avgörande.

Kungsbacka och Hede består av blandad bebyggelse med allt ifrån områden som klassas som medeltät hög kvartersstad till områden som klassas som villastäder samt även områden med täthet där emellan.

4.3. Andra projekt i Göteborg

Göteborgs stad är under ständig förändring och flera stora projekt pågår samt är planerade att utföras i framtiden. För att undvika dubbelarbeten och konflikter mellan projekt och existerande projektförslag som berör områdena för utvecklingsförslaget av tågtrafik, undersöks ett antal projekt nedan. Utöver detta analyseras även under detta kapitel vilken infrastruktur som redan existerar idag och hur den kan utnyttjas och tas hänsyn till i den fortsatta utvecklingen av Göteborgs kollektivtrafik samt för projektets utvecklingsidé. Detta för att uppnå ett så verklighetsanpassat och kvalitativt projekt som möjligt.

4.3.1. Stadsutveckling

Älvstaden är namnet på en av Göteborgs Stads större stadsutvecklingsvisioner och är Nordens största stadsutvecklingsprojekt (Göteborgs stad, u.å.-b). Älvstaden sträcker sig över både Göteborgs fastland samt Hisingen och dess syfte är att utveckla både norra och Södra Älvstranden till en mer sammanhållen och dynamisk stadskärna. Målet är enligt *Agenda 2030 i Göteborg* att omvandla Göteborgs centrala delar till en tät, hållbar och levande stad där människor kan bo, arbeta och umgås i nära anslutning till vattnet (Göteborgs stad, u.å.-a). Med projektet vill man skapa ett starkare och tydligare centrum för hela Västra Götalandsregionen, bygga bort flera av stadens barriärer, vilka har nämnts tidigare i kapitel **2.1. "Göteborg"**, samt att göra staden mer öppen, välkomnande och mer internationellt attraktiv för företag, investerare

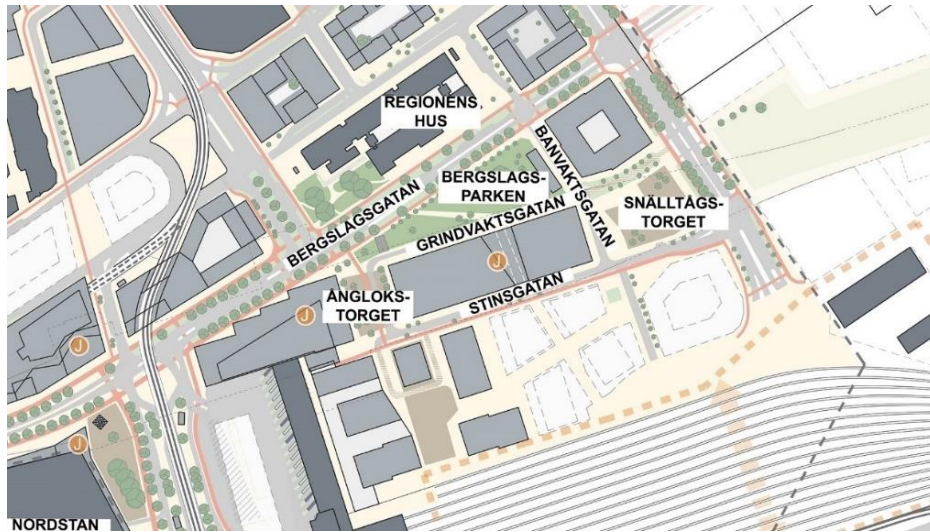
och människor. Genom att utveckla områden som Gullbergsvass, Centralstaden, Södra Älvstranden och Ringön skapas en sammanhängande innerstad som sträcker sig över älven och knyter ihop flera av stadens olika delar.

Alltså handlar inte Älvstaden bara om att bygga nytt utan det är ett projekt som även syftar till att riva gamla barriärer, stärka kollektivtrafiken och skapa bättre förutsättningar för gång- och cykeltrafik. Genom att omvandla tidigare industri- och trafikområden till levande stadsdelar blir Göteborg en mer modern, hållbar och tillgänglig stad. Göteborg befinner sig mitt i en omfattande stadsomvandling som kommer att förändra stadens kärna i grunden. Flera stora stadsutvecklingsprojekt pågår samtidigt och kommer fortsätta att pågå framöver då hamnstaden och det industriella Göteborg delvis byggs bort och ersätts av en modernare stad.

Genom flera projekt genomgår Göteborg en av sina största omvandlingar i modern tid. Staden tar steg mot en mer hållbar och dynamisk framtid där nya stadsrum skapas för invånare och besökare. När dessa projekt är färdiga kommer Göteborgs stad ha förändrats i grunden och kommer vara en stad med tätare bebyggelse, förbättrat resande och en mer levande och inkluderande stadsmiljö.

4.3.1.1. Centralstaden

Områdena runt Centralstationen och Nordstan står i centrum för denna utveckling, där nya byggnader, gator, torg och kollektivtrafiklösningar ska bidra till att binda samman staden på ett helt nytt sätt (Göteborgs stad, u.å.-c). Ett av de mest omfattande projekten är utvecklingen norr om Nordstan, ett område som länge varit en barriär mellan stadens centrala delar och Göta Älv och upplevts som en baksida av Göteborgs centrum (Göteborgs stad, u.å.-d). Genom att omvandla detta område skapas möjligheter för nya bostäder, kontor, butiker och restauranger, vilket kommer att ge Nordstans norra entré en mer naturlig koppling till resten av innerstaden och även skapa helt nya möjligheter till intilliggande områden samt tillgängligheten till vattnet i centrala Göteborg.



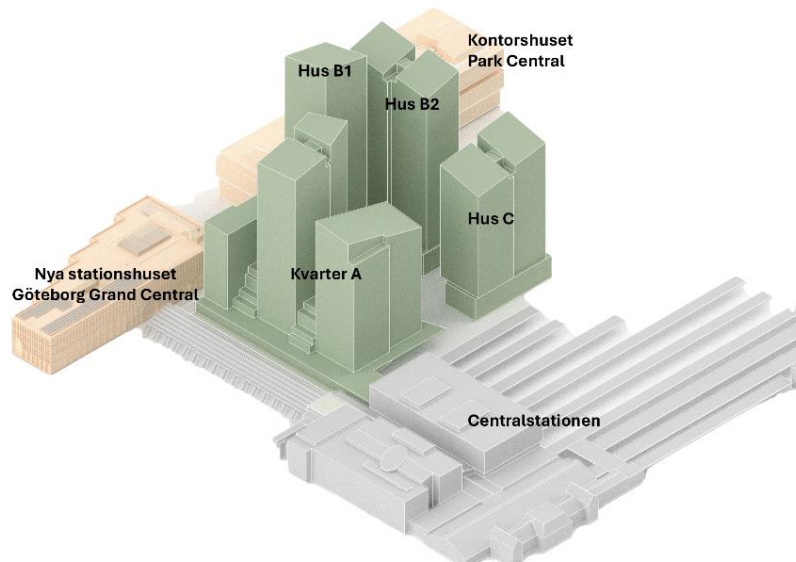
Figur 9 – Områdeskarta över den framtida Centralstaden runt omkring Göteborgs nuvarande Centralstation. (Göteborgs Stad, 2024)

En av de mest framträdande förändringarna i detta område är också de fyra nya nedgångarna till tågtunneln Västlänken som beskrivs i kapitel 2.2. ”Kollektivtrafik i Göteborg”. Dessa nedgångar kommer att förbättra tillgängligheten och göra det lättare för pendlare och besökare att både transportera sig till staden samt röra sig i den och det blir detta som lägger grunden till att skapa det tydliga centrum för hela regionen som nämns ovan (Göteborgs stad, 2024). Västlänkens station i området som innebär en tydlig utbyggnad av Göteborgs Centralstation, kommer innebära att hela området blir en betydande del för Göteborg som stad och i kombination med den övriga stadsutvecklingen i området med hög täthetsgrad kommer området att genomgå en total omvandling från dagens stadsrum.



Figur 10 – Framtida bebyggelse i Centralstaden i Göteborg (Göteborgs Stad, 2024).

Västlänken och Station Centralen som byggs i området är alltså grundläggande för stadsutvecklingen och det kommer att förbättra möjligheterna för pendel- och regionalstågstrafik, minska restider och skapa en mer tillförlitlig kollektivtrafik (Göteborgs stad u.å.-c). Den nya underjordiska Station Centralen, som byggs i direkt anslutning till Göteborgs nuvarande centralstation blir den mest betydelsefulla delen av Västlänken och när stationen står färdig kommer den att ha en avgörande roll för stadens infrastruktur.



Figur 11 – Uppbyggnaden av Göteborgs framtida Centralstation (u.å.), Centralstaden Göteborg.

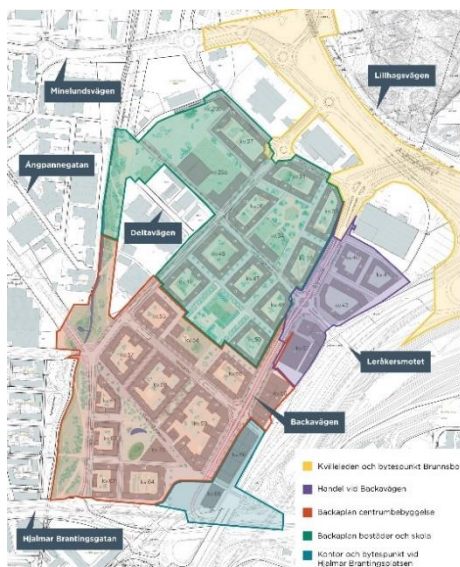
Just att minska de infrastrukturella barriärerna i Göteborg är en av de största utmaningarna som den gamla industriella hamnstaden Göteborg har lämnat efter sig vilket nämndes i kapitel 2.1. ”Göteborg”. En del av detta arbete är överdäckningen av E45 och Götaleden som tidigare utgjorde en tydlig barriär mellan innerstaden och älven (Göteborgs stad, u.å.-e). På den frigjorda marken byggs bostäder, kontor, butiker och offentliga rum, vilket innebär att stadens centrum expanderar mot vattnet. Detta projekt är en nyckel i att koppla samman Centralstaden med de framväxande stadsdelarna vid Göta älv. När barriären i form av E45 minskas, skapas en mer naturlig och sammanhängande stadsmiljö där människor kan röra sig smidigt mellan Nordstan, Centralstationen och framväxande områden vid Gullbergsvass och Frihamnen. Tillsammans med Station Centralen på Västlänken och den kraftiga exploateringen i området runt centralstationen byggs ett helt nytt centrum i Göteborg på en plats som inte varit exploaterad på väldigt lång tid.

4.3.1.2. *Backaplan, Brunnsbo och Hjalmar Brantingsplatsen*

Backaplan har under de senaste åren varit under utveckling och flera nya projekt är på gång för att omvandla stadsdelen. Området som tidigare har bestått av mestadels industrier, lager och trafikintensiva vägar ska omvandlas till ett område där boenden, arbeten, handel och mötespunkter finns samlad i en levande stadsdel med blandad bebyggelse (Göteborgs stad, u.å.-f). På längre sikt är planen att över 10 000 nya bostäder ska byggas i form av både hyresrätter och bostadsrätter. Handeln vid Backaplan kommer också att utvecklas, med satsningar på både små butiker och större butikskomplex, vilket innebär att området kommer att få ett bättre utbud av service.



Figur 12 – Visualisering över Backaplan (2022). White Arkitekter.



Figur 13 – Karta över de planerade nybyggnationerna vid Backaplan (Göteborgs stad, u.å.-f)

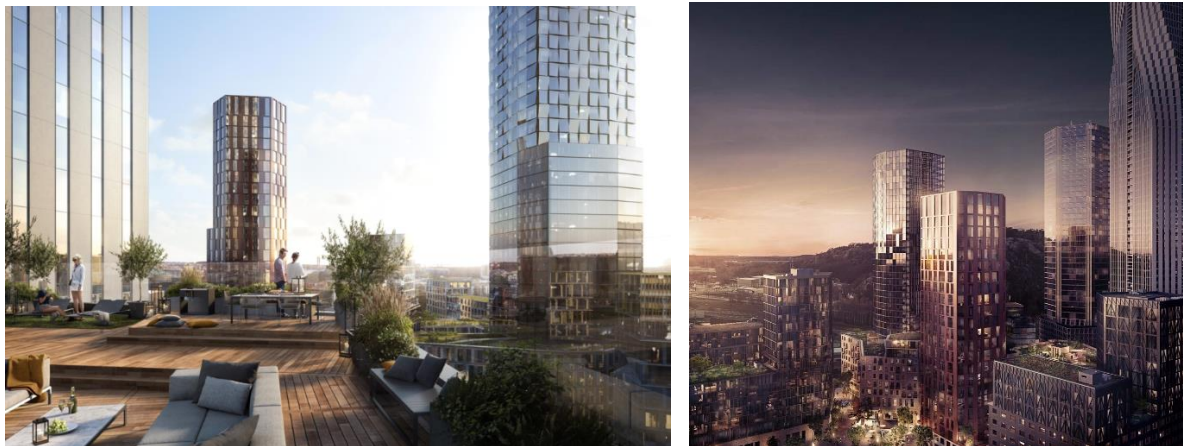
För att göra området lättillgängligt ska Bohusbanan utvecklas med en ny pendeltågsstation i området, närmare bestämt i södra delen av Brunnsbo (Trafikverket, 2025). Tågstationen vid Brunnsbo kommer att ge invånarna i dessa områden betydligt bättre kollektiva resmöjligheter. Dessutom kommer detta att minska biltrafiken på de redan tungt trafikerade vägarna och området kan utvecklas mot en attraktiv stadsdel på Hisingen.

Utvecklingen av Backaplan i sin helhet, samt i kombination med den nya tågstationen i Brunnsbo kommer innebära en ökning i efterfrågan på både bostäder och kommersiella lokaler och det kommer att ge området en starkare och mer levande stadsstruktur (Göteborgs stad, u.å.-f). Hjälmar Brantingsplatsen kommer växa och utvecklas som knutpunkt för spårvagnsnätet då det både blir fler boende i hela Backaplan och Brunnsbo, handeln ökar kraftigt och

nya spårvagnsdragningar byggs på Hisingen. Totalt sett kommer Backaplan att bli en del av centrala Göteborg och byggas samman med Frihamnen för att skapa mer gångvänliga stadsdelar.

4.3.1.3. Karlastaden och Lindholmen

Karlastaden är ett av de mest ambitiösa och framtidsinriktade stadsutvecklingsprojekten i Göteborg med flera byggda eller planerade hus över 100 meter höga och området är en mycket viktig del av stadens pågående förtätning och utveckling (Göteborgs stad, u.å.-g). Karlastaden ligger vid Lindholmen och utvecklas till vad som kommer bli den klart mest tätbefolkade stadsdelen i Göteborg som kombinerar både bostäder, kontor och handelsområden. Karlastaden ska kännetecknas som en hållbar stadsmiljö av hög byggnadstäthet och moderna byggnader. Dess närhet till både Lindholmospiren och effektiva resmöjligheter till centrum gör det till en attraktiv plats för företag och även för pendlare som reser från stadens ytterområden och som söker närhet till stadens centrala transportnät och utvecklingsmöjligheter. Denna del av staden är en nyckelkomponent i Göteborgs visioner om en hållbar och tät stadsutveckling, där stadsplaneringen syftar till att minska transportavstånd, öka tillgången till offentlig service, och minska stadens beroende av biltrafik vilket presenteras i *Agenda 2030 i Göteborg* (Göteborgs stad, u.å.-a). Karlastaden och dess utveckling är därmed inte bara en lokal förändring utan också en del av Göteborgs större vision för staden.



Figur 14 – Visionsbilder över den framväxande Karlastaden vid Lindholmen i Göteborg (u.å.), Karlastaden.se.

Vidare är Lindholmen i sig ett viktigt innovations- och utbildningscenter med många företag och universitet. Området utgör därför som helhet en teknisk hubb och är en viktig del av Göteborg och stadens utveckling i framtiden inte minst genom Lindholmen Science Park.



Figur 15 – Marknivå i den blivande Karlastaden (2024), Tomorrow AB.

4.3.1.4. *Dag Hammarskjöldsleden*

I södra Göteborg planeras utvecklingen av Dag Hammarskjölds Boulevard, en sträcka som idag främst är en trafikled men som i framtiden ska omvandlas till en grön och levande stadsboulevard (Göteborgs stad, u.å.-h). Genom att kombinera kollektivtrafik, cykelbanor, grönområden och stadsliv planeras boulevarden att bli en naturlig koppling mellan Göteborgs innerstad, Södra Änggården, Frölunda och vidare söderut mot Hovås och Kungsbacka. Boulevarden ska bidra till att minska biltrafiken och skapa bättre förutsättningar för hållbart resande. Göteborgs södra delar är idag ett område med en stor mängd av stadens bostäder och här pågår flera större satsningar och omfattande förändringar. Planerna på att dra tåg under

marken längs trafikledens sträckningar har funnits hos Göteborgs stad under lång tid och även dra spårvagn söderut mot Järnbrott. Detta skulle skapa helt nya förutsättningar för stadsutveckling i närliggande områden, såsom Södra Änggården, Frölunda Torg och Ruddalen, och möjliggör en mer sammanhängande och hållbar stadsstruktur längs Dag Hammarskjölds Boulevard.



Figur 16 – Dag Hammarskjölds Boulevard med den framtida spårdragningen under mark längs gatan (Göteborgs stad, u.å.-h).

Stadsutvecklingen i området syftar till att förbinda området med både Göteborgs centrum och regionens delar vidare söderut genom kollektivtrafiken. Genom att skapa en mer sammanhängande och tillgänglig stadsmiljö blir Dag Hammarskjölds Boulevard en viktig del av Göteborgs stadsutveckling och en kraftig barriär som försvinner ur stadsbilden.

Övrig stadsutveckling i området

Längs Dag Hammarskjöldledens sträckning finns framför allt många bostäder men även andra anläggningar som kräver förbindelser och kollektivtrafik. Dessa områden, som Slottsskogsvallen, Ruddalen och Frölunda torg blir mer tillgängliga och även mer attraktiva platser genom en utvecklad infrastruktur och kollektivtrafik.

Ruddalens idrottscentrum, som är en av Göteborgs största anläggningar för fritid och idrott erbjuder idag både skridsko- och fotbollsarenor, löparspår och stora grönområden, men för att

möta framtidens behov planeras en omfattande modernisering och utveckling av anläggningen. Slottsskogsvallen är precis som Ruddalen ett tydligt centrum för idrott. Även här byggs flera nya anläggningar runt om den gamla Slottsskogsvallen och Frölunda borg. Detta är anläggningar med flera större evenemang och områdets betydelse ökar ännu mer i framtiden då de nya multiarenorna och anläggningarna för issport står klara.



Figur 17 – Planerad nybyggnation i området runt Frölunda Torg (Göteborgs stad, u.å.-i).

I området byggs även Södra Änggården, en ny stadsdel som omvandlar det tidigare industriområdet vid Olof Askunds gata till ett grönt och hållbart bostadsområde med omkring 6 000 nya bostäder och 3 500 arbetsplatser. Med närheten till Änggårdsbergen och Botaniska trädgården skapas en stadsdel där naturen och stadslivet möts. Södra Änggården är en del av Göteborgs strategi för att förtäta och utveckla stadens södra delar och tillsammans med nybyggnationerna av bostäder vid Marconigatan väster om Dag Hammarskjölds Boulevard blir stadsdelen en ännu tydligare bostadstygdpunkt för staden (Göteborgs stad, u.å.-j).

4.3.1.5. Korsvägen

Evenemang och kultur är något som verkligen identifierar Göteborg som stad och vid området runt Korsvägen och Evenemangsområdet märks detta extra tydligt. Här ligger några av stadens viktigaste besöksmål, som Svenska Mässan, Scandinavium, Liseberg och Universeum vilket gör området till en central del av stadens nöjes- och upplevelseindustri (Göteborgs stad, u.å.-k). Nu står Evenemangsområdet inför en historisk omvandling, där visionen är att skapa en stadsdel som inte bara fungerar som ett evenemangscentrum, utan som även är en integrerad del av Göteborgs stadsliv. Nya arenor, nytt centralbad, utbyggnad av Svenska Mässan, utveckling av Gårda och framför allt byggnation av en ny multiarena som ska ersätta Scandinavium, är några av de projekt som kommer att förändra denna del av Göteborg och som till stor del ska säkerställa att stadens roll som evenemangsstad kan leva vidare vilket gör att projekten är av stor vikt. Genom

byggnationen av ett nytt Scandinavium hoppas staden kunna stärka sin position som en av Nordens ledande evenemangsstäder.

I området ligger Svenska Mässan som är en av Europas ledande mäss- och kongressanläggningar och har under de senaste decennierna spelat en avgörande roll för Göteborgs näringsliv och turism. För att stärka sin internationella konkurrenskraft planeras en vidareutveckling och utbyggnad av mässan, där nya mötesplatser, hotell och moderna konferenslokaler ska byggas (Göteborgs stad, u.å.-l). Detta projekt är en del av den större visionen för Evenemangsområdet och syftar till att göra Göteborg till en ännu mer attraktiv destination för stora mässor, kongresser och företagsevenemang. Samtidigt bidrar utbyggnaden till en tätare och mer levande stadsmiljö, där Svenska Mässan blir en mer integrerad del av det övriga stadslivet kring Korsvägen. I samband med övriga nybyggnationer i området planeras ett nytt höghus vid Gothia Towers som även kommer bilda en ny entré till Svenska Mässan.

Evenemangsområdet sträcker sig ända från södra Liseberg till Ullevi och angränsas av den nya bebyggelsen i Gårda. Precis som nämnts i kapitel 2.2. **”Kollektivtrafik i Göteborg”**, byggs den nya station Korsvägen som en del av Västlänken. Denna station kommer här att bli en mycket viktig nyckel för att kunna skapa ett smidigt transportnät då Korsvägen kopplas samman med övriga pendeltågstationer i Göteborg via Västlänken och för att ytterligare gynna evenemangsområdets kvaliteter som destination för en stor del av Göteborgs turism och behålla områdets och hela stadens konkurrenskraft.

4.3.2. Infrastruktur

Utöver de många stadsutvecklingsprojekt som nämnts ovan finns det flera planer och pågående projekt inom infrastrukturen i Göteborg. De två projekten som beskrivs nedan är de två som påverkar Göteborg i störst utsträckning och hjälper till att nå regionens målbild, som presenteras i rapporten *Målbild Koll2035*, med en minskad restid, ökad kapacitet och robusthet på ett hållbart sätt (Västra Götalands Regionen, 2018). Detta är projekt som i framtiden kommer bli nära sammanlänkade med rapportens idéförslag och påverka de resultat som fastställs i undersökningarna.

4.3.2.1. *Brunnsbo - Linnéplatsen*

Projektet Brunnsbo - Linnéplatsen är ett av Göteborgs största utbyggnadsprojekt när det gäller spårvagnstrafiken. Projektet är till för att utveckla kollektivtrafiken genom att knyta samman Hisingen med fastlandet med en ny spårvägsförbindelse (Göteborgs stad, u.å.-m). Byggnationen är uppdelad i tre delsträckor, Brunnsbo - Hjalmar Brantingsplatsen, Frihamnen - Lindholmen samt Lindholmen – Linnéplatsen även kallad Lindholmsförbindelsen. Sträckan mellan

Frihamnen och Lindholmen är den sträcka som ligger närmst i tiden och som beräknas stå klar för trafikering vid årsskiftet 2025/2026. Den förstnämnda sträckan till Brunnsbo är en del av det större utvecklingsprojektet vid Backaplan som nämns tidigare i kapitel **4.3.1. ”Stadsutveckling”** och är beroende av flera andra arbeten och detaljplaner i området. Denna beräknas vara klar för trafikering 2029 medan den sista delen, Lindholmsförbindelsen som kommer utgöra den riktiga länken mellan Hisingen och fastlandet för spårvagnstrafiken och som kommer bli en viktig avlastning för Hisingsbron är beräknad att byggas under 2030 - talet och stå klar 2039. Denna sista sträcka kommer gå under älven och via Stigbergstorget till Linnéplatsen vilket kommer skapa helt nya möjligheter för resandet med Göteborgs spårvagnar (Göteborgs stad, u.å.-n). Syftet med projektet är att avlasta de centrala delarna av Göteborg och erbjuda ett hållbart sätt att resa både snabbare och smidigare för invånarna. Det blir dessutom en viktig förbättring för Göteborgs spårvägssystem då sårbarheten minskas eftersom det blir en andra väg till Hisingen från fastlandet utöver Hisingsbron som i nuläget är den enda förbindelsen för spårvagnar.

De stora hållplatserna på sträckningen i helhet blir de vid Linnéplatsen, Lindholmen och Hjalmar Brantingsplatsen som kommer utvecklas till ännu större och viktigare noder än vad de är idag. Samtliga av dessa tre hållplatser för spårvagnarna kommer utgöra viktiga knutpunkter i den nya kollektivtrafiken och dess betydelse kommer påverkas ytterligare av den täta kopplingen till Brunnsbo Station som nämns tidigare i kapitel **4.3.1. ”Stadsutveckling** samt stationerna vid Lindholmen och Linnéplatsen i det undersökta idéförslaget för rapporten vilket beskrivs mer ingående nedan i kapitel **5. ”Resultat”**.

4.3.2.2. Göteborg - Landvetter - Borås

Sträckan mellan Göteborg och Borås är en av Sveriges mest trafikerade pendlingssträckor med ungefär 9,5 miljoner arbetspendlare årligen vilket sätter stora krav på att det finns välutvecklade och fungerande transportmöjligheter i stråket (Göteborgs stad et al., 2015). Idag sker majoriteten av pendlingen med biltrafik och endast 25 % av alla resenärer väljer att åka kollektivt (Göteborgs stad et al., 2020). Detta kan jämföras med sträckan mellan Malmö och Lund som består av 40 % kollektivtrafikresenärer samt sträckan mellan Stockholm och Uppsala där hela 50 % väljer kollektivtrafik. Idag består kollektivtrafiken mellan Göteborg och Borås i huvudsak av bussar, även tåg trafikerar sträckan men då järnvägen är kraftigt eftersatt innebär detta både längre restider och betydligt färre avgångar än vad bussen erbjuder. I takt med att både Göteborg och Borås växer kommer antalet pendlare öka ytterligare vilket ställer ännu större krav på transportmöjligheterna där emellan. För att skapa mer hållbara transportlösningar där fler lockas till att istället välja kollektiva färdmedel samt för att undvika trängsel på motorvägen, ska en ny tågförbindelse med snabbare restider och en högre kapacitet byggas. Utöver en smidig pendling mellan Göteborg och Borås ska tåget även stanna vid attraktiva platser och samhällen på vägen så som exempelvis Mölndal och Landvetter flygplats (Göteborgs stad et al., 2024). Förutom att

detta bidrar till att även invånare på dessa platser får möjligheten till att välja bort bilen så skapar det även stora möjligheter till utveckling och exploatering av de stationsnära områdena. En station vid Landvetter flygplats som kortar ner restiderna för flygresenärer gör även Göteborgsområdet till ett mer konkurrenskraftigt område både nationellt och globalt.

När antalet stationer för pendeltåg växer runt om i Göteborg blir tåg som färdmedel än mer effektivt för pendlare från Borås och resenärer som reser till och från Landvetter flygplats. Stationerna på Västlänken tillsammans med de föreslagna stationerna vid exempelvis Lindholmen och Linnéplatsen, vilka beskrivs i kapitel **2.2. "Kollektivtrafik i Göteborg"** respektive **4.2. "Stationslägen"**, bildar då ett nätverk som möjliggör att resenärer från flygplatsen och Borås kan nå flera delar av staden. Dessa stationer är dessutom väl sammankopplade med den övriga kollektivtrafiken vilket gör dem lättillgängliga för invånare i hela Göteborg. Detta breda nätverk av centrala tågstationer skulle på sikt kunna utveckla Göteborg - Borås till en mycket attraktiv pendlingssträcka och bidra till både fler boende i Borås och fler arbetande i Göteborg. Samtidigt skulle Landvetter flygplats få en både snabb och enkel koppling till Göteborg vilket även skulle göra flygplatsen mer eftertraktad i Sverige och internationellt.

4.4. Alternativa spårdragningar i Göteborgsregionen

Den för rapporten framtagna spårdragningen som undersöks presenterades kort i kapitel **4. "Fallstudie"** och beskrivs närmare kapitel **5. "Resultat"**. Med bakgrund i denna föreslagna utveckling för Göteborgs tågtrafik finns det även andra relevanta dragningar för framtida tågtrafik i Göteborgsregionen som presenterats av ett antal olika aktörer. Dessa alternativa förslag har alla för- och nackdelar jämfört med varandra. Gemensamt för de olika förslagen är att samtliga utnyttjar stora delar av de befintliga järnvägsspåren och även nyttjar gemensam spårtrafikering för godståg och persontåg.

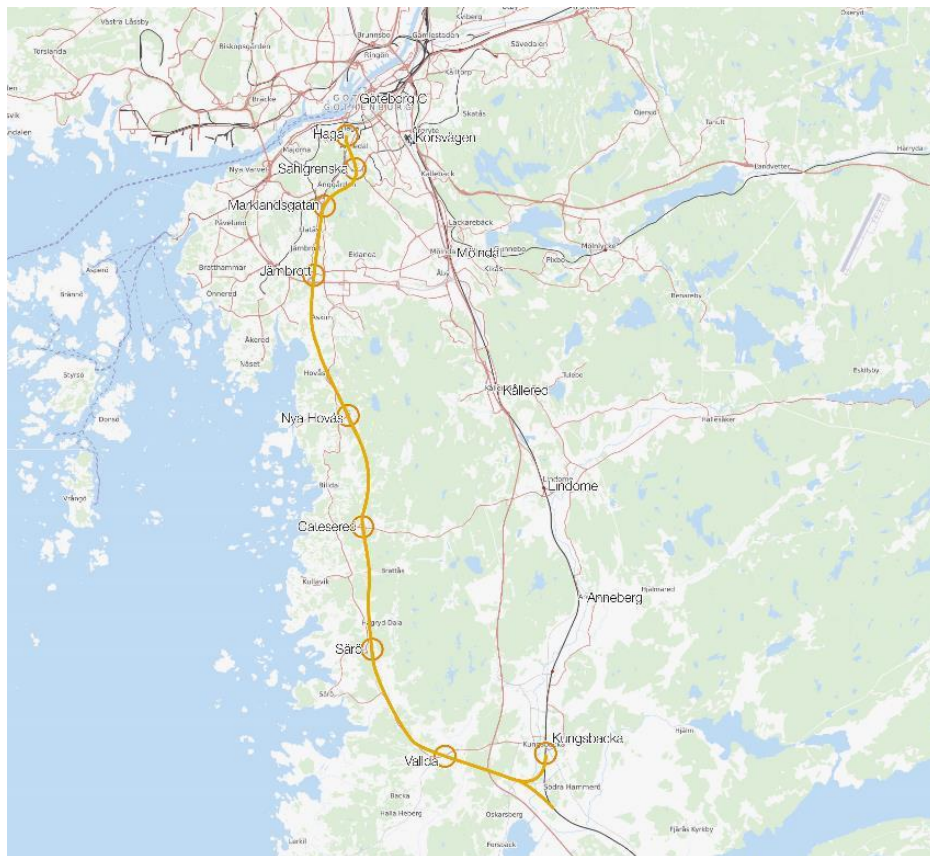
Exempel på dessa alternativ är bland annat tåg förbi Vallda i söder eller en utvecklad användning av Marieholmsförbindelserna för passage över Göta Älv.



Figur 18 – Idéförslag från Göteborgs Stad över framtida spårdragningar för tåg söderut samt norrut från Göteborg (Sweco, 2023)

Detta alternativa förslag till en nordlig sträckning där tågen använder Marieholmsbroarna och inte inkluderar någon tunnel under älven skulle med största sannolikhet innebära en lägre kostnad för projektet i helhet, sträckan skulle innebära i stort sett samma förutsättningar för stadsutveckling på Hisingen som rapporten behandlar i idéförslaget och som beskrivs närmare i senare kapitel, men däremot med en lite förlängd restid mellan Lindholmen och centrum. Denna förlängda restid skulle kunna leda till att tågen ses som ett mindre attraktivt färdmedel inom staden och att önskan om ett underjordiskt tågtrafiknät i centrala Göteborg som utgör ett separat fungerande kollektivtrafiksystem blir bristande. Tågen skulle alltså inte få fullt samma förutsättningar att bli den avgörande förbättringen för Göteborgs framtida utveckling där just en smidig väg mellan Hisingen och fastlandet under älven blir en avgörande faktor som genom detta förslag inte förverkligas.

Även för den södra sträckningen mot Kungälv finns flera existerande framtagna och behandlade förslag. Flera av de framtagna förslagen vill se en sträckning med koppling till Västkustbanan söder om Kungälv vilket skiljer sig från rapportens idéförslag.



Figur 19 – Idéförslag över en tågsträckning från Göteborg och söderut via en västlig dragning som avlastar Väst kustbanan (2020), Trafikverket.

Genom en koppling till Väst kustbanan söder om Kungsbacka får fler orter en tågstation som exempelvis Vallda. Dessutom undviker man då den tunnel under Sandsjöbackas Naturresevat öster om Särö som skulle krävas för en nordlig infart till Kungsbacka vilket även skulle innebära minskade kostnader. Nackdelar med detta förslag kan dock vara att trafikeringen mellan Göteborg och Kungsbacka/Varberg inte blir fullt lika naturlig då tåg som trafikerar den västra sträckningen söderut via Askim och Hovås inte kommer kunna trafikera både Kungsbacka och Varberg utan endast det ena. Tåg från Göteborg mot Varberg skulle i detta förslag inte passera Kungsbacka, alternativt om en ringlinje skapas för att inkludera Kungsbacka men i det fallet blir istället Varberg och andra orter söderut uteslutna. Kungsbacka skulle i detta fall kunna nyttjas som vändstation för att inkludera både Kungsbacka och sydligare städer i sträckningen men för detta skulle tidtabellerna bli långt ifrån optimala med en väntetid i Kungsbacka samtidigt som Kungsbacka station med största sannolikhet skulle behöva en om- och utbyggnad. Det finns alltså för- och nackdelar med samtliga av förslagen där ekonomi och övriga prioriteringar kommer avgöra vilket som anses mest lämpligt.

4.5. Historiska spårdragningar i Göteborgsregionen



Figur 20 – Den före detta Säröbanan som är en av Göteborgs rivna tågbanor, Wikimedia (2024).

Göteborg har tidigare haft fler järnvägslinjer där ett exempel är Säröbanan som har en delvis snarlik sträckning som den som planeras idag. Säröbanan utgick från Linnéplatsen och gick via Askim, Hovås och Billdal ner mot slutstationen Särö. Säröbanan fick tillslut minskat antal resenärer och den växande biltrafiken var en stor del av detta. Ett problem med tågsträckningen var också att den inte var integrerad med det resterande tågnätet i Göteborg och Västsverige utan slutade vid Linnéplatsen.

Ett annat exempel är Södra Hamnbanan som gick längs södra Älvstranden i Göteborg längs de hamnar och kajer som låg där. Denna sträckning lades också ner då hamnarna försvann och flyttade längre västerut och över till Hisingen. Även Bergslagsbanan som byggdes under andra halvan av 1800-talet gick till Göteborg där dagens Norge/Vänerbanan trafikerar idag och är det som finns kvar idag av Bergslagsbanan. Vid denna tid fanns det betydligt fler stationer längs sträckningen även nära Göteborg som Olskroken, Agnesberg och Alelyckan för att nämna några.

Under 1800-talets andra halva var alltså tågen omåttligt populära och tågnätet i och runt Göteborg var delvis mer utbyggt än det är idag. Tågens tillbakagång skedde till stor del på grund av att bilismen ökade kraftigt under 1900-talet och bilvägar och stora motorvägar prioriterades framför mycket annat precis som nämns i kapitlet "Bakgrund". Detta gjorde att flera tåglinjer försvann och spåren revs. Överlag satte denna tid en stor prägel på stadsbyggnationen och infrastruktur där framför allt bilismens infrastruktur tog över stora delar av stadsrummet och flera bostadsområden revs för att ge plats åt större bilvägar och motorvägskorsningar vilket också nämns i kapitel 2.1. "Göteborg". Med tiden har mycket förändrats då staden har byggts ut, hamnområdena har flyttats längre västerut och överlag har den industriella delen av staden minskat och flyttats samtidigt som bostadsområden och stadsmiljöer tar över flera av de före detta varvsområdena framför allt längs norra älvstranden. Till detta finns det idag också ett stort hållbarhetstänk som gör att bilismen inte längre prioriteras i lika stor utsträckning. Mer fokus ligger idag på miljövänliga transporter där invånarnas trivsel ska prioriteras genom att skapa ett samhälle byggt för människorna att leva och trivas i. Detta gör alltså att flera äldre tågsträckningar ser ut att kunna komma tillbaka när stora satsningar inom hållbara spårbundna transporter genomförs till följd av de kraftigt förändrade tankesätten när det kommer till stadsbyggnad och stadsutveckling.

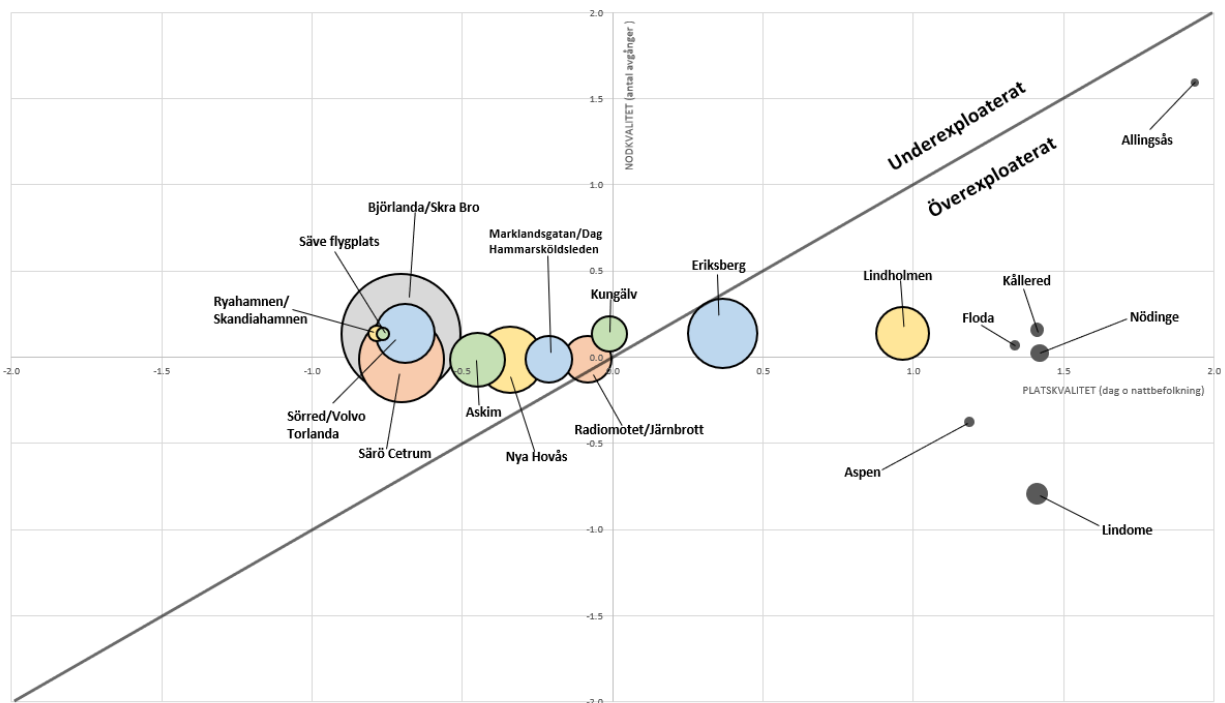
5. Resultat

5.1. Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer

Det som avgör vilken stadsutveckling som är möjlig för respektive område är flera faktorer, både infrastrukturen på platsen och de naturliga förutsättningarna som exempelvis markanvändning och geotekniska förutsättningar. Som tidigare nämnts i kapitel 3. ”Metod” så har Plats-nod modellen använts för att kunna undersöka de stationsnära områdenas potentialer för stadsutveckling samt möjliga behov av utveckling av transport och infrastruktur.

5.1.1. Plats-nod modellen

Plats-nod modellen har tillämpats för samtliga områden med stationer längs den planerade spårdragningen som presenterats i idéförslaget (färgade cirklar). Även några redan existerande stationer där tågtrafik står för en betydande del av transporten finns med som referens (svarta cirklar). Detta presenteras i diagrammet nedan för att på ett tydligt sätt kunna tolka stationernas potential. Viktigt att ha i beaktning vid tolkning av diagrammet är att hänsyn endast tagits till den föreslagna tågtrafiken enligt idéförslaget och antalet avgångar för dessa tåg medan övrig kollektivtrafik har ignorerats. Detta för att kunna se den planerade tågsträckans fulla potential till transport utan annan kompletterande kollektivtrafik som avlastar tåget för att undersöka möjligheterna till att ersätta majoriteten av busstrafiken i områdena med tågtrafik.



Figur 21 - Resultat från undersökningen med Plats-nod modellen visar vilka stationer som har hög eller låg nodkvalitet respektive platskvalitet och följaktligen huruvida områden vid stationerna är över- eller underexploaterade. Färgade cirklar är planerade tågstationer enligt idéförslaget medan svarta cirklar är redan existerande tågstationer runt Göteborg.

Diagrammet visar tydligt att de mer centrala stationerna är förskjutna till höger vilket beror på dess höga täthet. Vi ser även att dessa centrala stationer har en relativt låg nodkvalitet i jämförelse med dess täthet. Detta beror på att busstrafiken har stor betydelse i många av dessa områden och på grund av att bussar inte inkluderats i analysen så framstår dessa områden som överexploaterade. Även Haga och Sahlgrenska/Linneplatsen har analyserats men då dess platskvalitet urskiljer sig rejält jämfört med de andra stationerna på grund av dess mycket höga densitet och uteslutningen av exempelvis spårvagnstrafiken i området så har dessa platser valts att inte inkluderas i diagrammet för att göra diagrammet mer lättolkat i övrigt. Båda stationerna följer dock samma trend som både Eriksberg och Lindholmen med skillnaden att dess platskvaliteter var ytterligare högre.

De resterande områdena har istället en högre nodkvalitet än platskvalitet vilket innebär att de har en förtätningspotential och möjlighet till exploatering. Exempelvis är Särö centrum, Björlanda/Skra Bro, Säve flygplats, Rya/Skandiahammen och Volvo/Torslanda förskjutna till vänster i diagrammet vilket visar på att dessa har mycket stor utvecklingspotential med den transport som erbjuds. Det kan dock konstateras att dess storlek på cirklar varierar i stor utsträckning, detta på grund av utsträckningen av byggbar mark i områdena. Exempelvis har Björlanda/Skra Bro och Särö Centrum betydligt mycket mer byggbar mark inom 1000 meter från

stationerna jämfört med exempelvis Säve Flygplats och Rya/Skandia Hamnen. Detta gör det betydligt lättare att utföra en exploatering vid de förstnämnda stationerna då det inte ställer lika höga krav på tät och hög nybebyggelse. Om ett större område runt stationerna istället hade undersökts hade möjligtvis mängden byggbar mark jämnats ut mellan stationerna. Detta hade dock motverkat målet med att skapa urbana stationsområden då gångavståndet till tågstationen anses vara för långt av en stor andel av invånarna.

Askim, Nya Hovås och Marklandsgatan/Dag Hammarskjöldsleden är jämfört med stationerna som nämns i stycket ovan, något förskjutna till höger vilket innebär att dessa har en något högre täthet. Trots detta har områdena fortsatt en hög exploateringspotential samt möjligheter till förtätning. Vidare är Radiomotet/Järnbrott och Kungälv ytterligare något förskjutna till höger och är ungefär placerade vid balanslinjen. Detta innebär att dessa områden är i balans mellan exploateringsgrad och transportmöjligheter och att de presenterade idéförslaget med en utvecklad tågtrafik skulle kunna stå för de transport och pendlingsbehov som orternas invånare kräver.

Värt att tänka på här är dock att denna analys fortsatt syftar på enbart tåg som transportmedel. Sträckan både till Kungälv och Radiomotet/Järnbrott trafikeras i nuläget i stor utsträckning av busstrafik. Om busstrafiken bevaras i kombination med utvecklingen av tågtrafik kommer antalet avgångar och utsträckningen av olika transportmöjligheter öka och dessa stationer hade då förskjutits till vänster i diagrammet och möjligheter till ytterligare förtätning hade uppstått.

De referensstationer som inkluderats i diagrammet, i form av de svarta cirklarna, är både mindre i storleken och förskjutna till höger. Detta beror mestadels på att dessa områdena har haft utvecklad tågtrafik under en längre tid och har på så sätt haft möjlighet till exploatering i respektive område under en längre tid. Därav har andelen byggbar mark minskat samtidigt som platskvaliteten har ökat på grund av en förtätning. Med detta som underlag kan det antas att vid ett genomförande av projektets idéförslag där de teoretiska stationerna byggs, kommer områdena, genom exploatering och förtätning också förskjutas likt referensstationerna till höger samt minska i storlek på grund av nybebyggelse på den byggbara marken. Sammanfattningsvis finns det alltså en stor potential till förtätning och exploatering vid majoriteten av de framtida stationsområdena. Nya stationsområden kan bildas för att skapa en stabil utveckling för Göteborgsregionen och för att lyckas med hanteringen av en stor befolkningsökning. Vidare kan det konstateras att de stationer i närheten av Göteborgs centrum inte enbart kan förlita sig på den planerade tågtrafik som presenterats utan att en fortsatt drift av både buss- och spårvagnstrafik är nödvändig för att en smidig transport även i närhet till centrum ska vara möjlig.

5.1.2. Byggbar mark och befolkningsökning runt framtida stationer

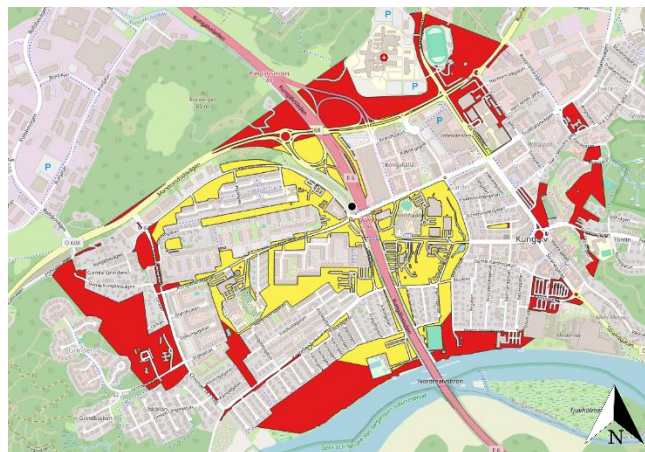
Avstånden som presenteras nedan har valts ut att analyseras i denna rapport. Dessa avstånd baseras på de acceptabla gångavstånd som presenterats i kapitel 2. ”Teoretisk bakgrund”. Exakt vilket avstånd som anses acceptabelt att gå kan däremot variera stationerna emellan beroende på vilka övriga transportalternativ som erbjuds på platsen. Exempelvis kan alternativen i en urban stadsmiljö vara många med allt från spårvagnar till elsparkcyklar medan att promenera till stationen kan i mindre centrala områden vara det enda alternativet och ett längre gångavstånd kan anses okej. På grund av detta har stationerna analyserats var för sig nedan och på så sätt framförs, genom en sammanställning av den teoretiska bakgrunden och områdets karaktär, vilka gångavstånd som anses rimliga för vardera station. Utifrån dessa avstånd presenteras andelen byggbar mark i bilderna nedan. All data finns även sammanställt i **Tabell 1** senare i detta kapitel.

Teckenförklaring: ● = 500 m ● = 1000 m ● = 1500 m

Kungälv:

I Kungälv har 1500 meter valts att betrakta som ett rimligt gångavstånd till stationen då Kungälvs egen kollektivtrafik är delvis utvecklad med ett fåtal busslinjer som trafikerar staden samtidigt som pendlingsmöjligheten till Göteborg kommer vara mycket attraktiv för många kungälvabor. Detta gör att avstånd på längre än 1500 meter inte anses gångbara eftersom buss till stationen då kommer vara ett bättre alternativ för dessa människor.

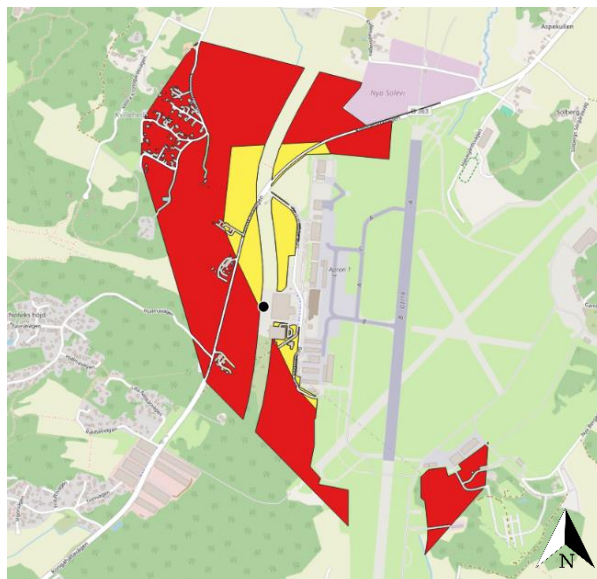
Den byggbara marken i Kungälv som presenteras i bilden ovan har valts att revideras något då sankmarker nära Nordre Älv samt ytor i direkt anslutning till motorvägen E6 presenteras som byggbart vilket det inte är i verkligheten. På grund av detta har den byggbara marken minskats med 40% vilket resulterar i en möjlig byggbar mark på **507 731 m²** inom 1500 meters gångavstånd från stationen. Utifrån den befintliga bebyggelsen i Kungälv som undersöktes i kapitel 4.1.1. ”Norrgående mot Kungälv”, anses medeltät, högre kvartersstad vara mest lämplig vid nybebyggelse i samband med en exploatering. Med detta som underlag kan en maximal ökning på **5 973** invånare i Kungälv antas vid maximal nybebyggelse i ett avstånd på 1500 meter från stationen.



Figur 22 – Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen i Kungälv.

Säve Flygplats:

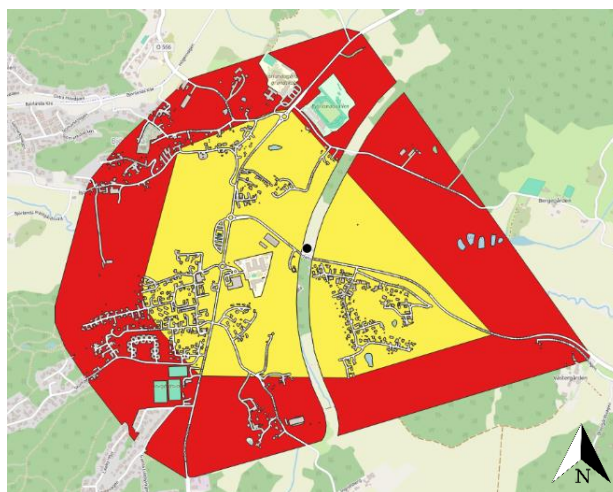
Vid Säve flygplats anses 1500 meter vara ett gångbart avstånd. Den övriga kollektivtrafiken i området är idag relativt dåligt utvecklad med endast en busslinje med tidvis glesa avgångstider. För de som bor på ett icke gångbart avstånd från stationen kommer bil vara ett mer tillgängligt alternativ. Inom dessa 1500 meter finns det **763 780 m²** mark som anses byggbar och med området i beaktning har villastad ansetts som den mest passande bebyggelsestypen vid nybyggnation. Detta medför en möjlig maximal ökning av invånare med **2 680** personer inom det presenterade området. Precis som det nämnts i kapitel **4.1.1. ”Norrgående mot Kungälv”** är det däremot inte enbart bostadsbyggnation utan framför allt utveckling av flygplatsen med tillhörande område som ett centrum för innovation med många arbetsmöjligheter som är huvudsyftet med den föreslagna stationen vid flygplatsen.



Figur 23 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Säve Flygplats.

Björlanda / Skra Bro:

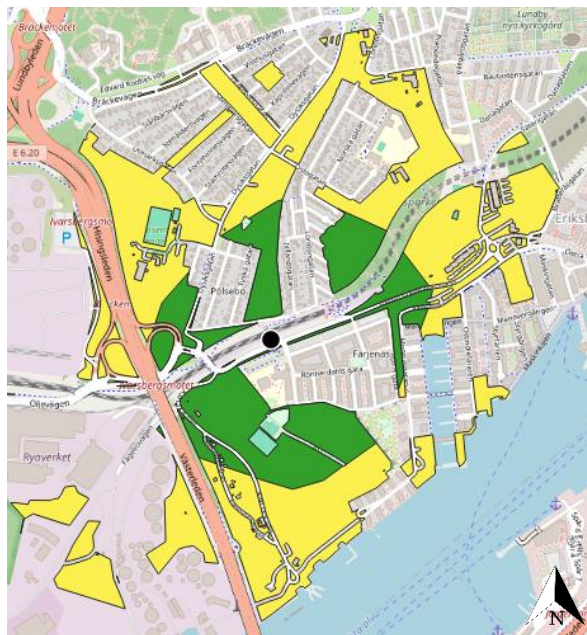
I Björlanda och Skra Bro anses det gångbara avståndet precis som vid Säve vara 1500 meter då stadsdelen i dagsläget endast trafikeras av ett fåtal busslinjer. För de som bor längre från stationen blir bil eller den kollektivtrafik som redan existerar mer tillgängliga alternativ. Den byggbara marken har även här reviderats något på grund av åar och jordbruksmark som finns i området och som inte anses byggbar i verkligheten. Dessutom har en större mängd mark mellan existerande villor tagits med som byggbar i GIS-modellen, vilket den egentligen inte är. Därav har 20 % av den byggbara marken valts att försummas vilket resulterar i ett maximalt byggbart område på **2 267 642 m²** inom de gångbara 1500 meter från stationen. Enligt Göteborgs stads befintliga planer, ska en tätare kvartersbebyggelse uppföras i de närmsta delarna



Figur 24 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Skra Bro i Björlanda.

Eriksberg:

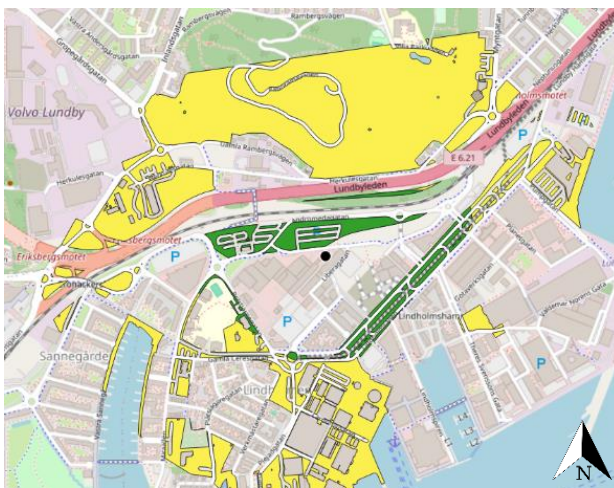
Vid Eriksberg bedöms ett gångavstånd på 1000 meter runt tågstation rimligt. Vid ett längre avstånd blir busstrafik via exempelvis Monsungatan, Västra Eriksbergsgatan eller från Eriksbergstorget längs Östra Eriksbergsgatan ett mer attraktivt alternativ. Även båttrafik trafikerar området via älven vilket även det kan väljas före tåget vid längre avstånd till stationen. Den byggbara marken har även här valts att korrigeras, detta med en minskning med 40 % på grund av att både Färjenäsparken samt områden i direkt anslutning till Älvsborgsbron och Västerleden anses byggbara enligt resultaten från GIS vilket inte stämmer överens med verkligheten. Detta resulterar i att den maximala andelen byggbar mark inom 1000 meter från stationen blir **385 396 m²**. En tät, hög kvartersstad anses som den mest passande bebyggelsestypen i området då det speglar stora delar av den befintliga bebyggelsen och även stämmer överens med de utbyggnadsplaner som finns i området. Detta medför att antalet invånare inom ett gångbart avstånd på 1000 meter maximalt kan öka med **5 929** personer.



Figur 26 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen i Eriksberg.

Lindholmen:

Även i Lindholmen anses 1000 meter vara ett rimligt gångavstånd till tågstationen. Detta eftersom det likt Eriksberg finns många andra transportalternativ som antagligen prioriteras vid längre avstånd till tågstationen. Detta i form av exempelvis ett flertal bussar via Lindholmsallen, båttrafik från Lindholmospiren samt planerad spårvagnstrafik som beskrivs i kapitel 4.3.2. ”Infrastruktur”. Den byggbara marken som presenteras i bilden ovan har även här behövt justeras. Detta med en minskning på 40 % då både Ramberget samt delar av



Figur 27 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Lindholmen.

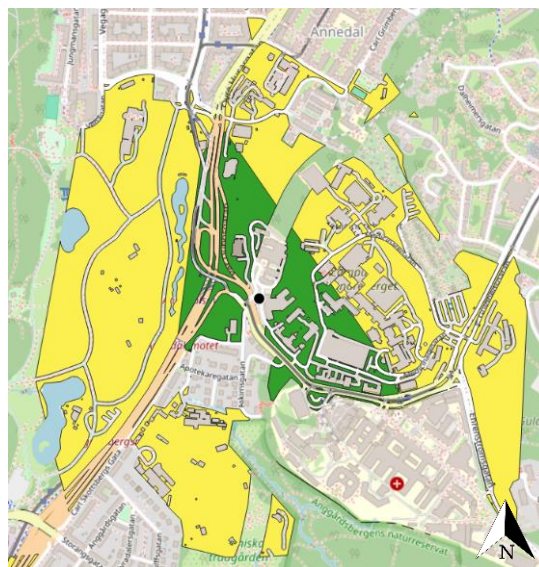
kajområdet anses byggbart i GIS vilket det inte är i verkligheten och som följd av detta blir den maximala andelen byggbar mark inom 1000 meters gångavstånd från stationen **242 491 m²**.

Vidare anses mycket tät, högre kvartersstad vara den bebyggelse som passar in bäst i området vilket i sin tur medför att en maximal ökning på **6 928** invånare är möjlig inom 1000 meters gångavstånd från stationen. Vid Lindholmen sker den främsta bostadsbyggnationen inom Karlastaden under de kommande åren. Karlastaden är som beskrivs i kapitel **4.3.1**.

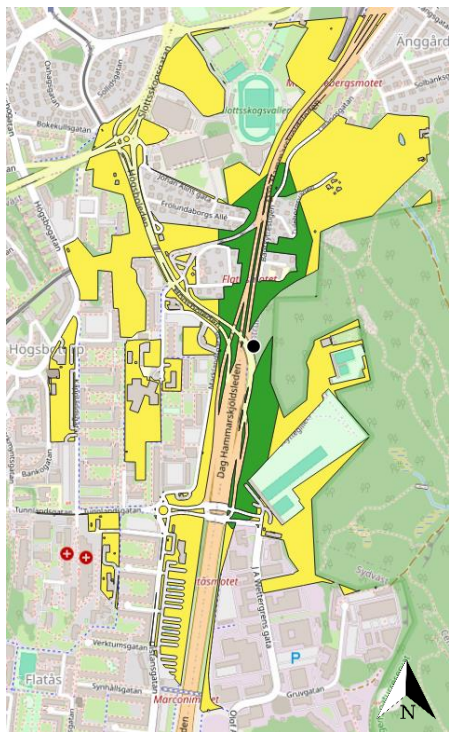
”Stadsutveckling” en blivande mycket tät stadsdel med flera höghus vilket gör att stora delar av den kommande bebyggelsen hamnar helt utanför de täthetsgraderna som används i rapporten och som beskrivs i kapitel **3**. **”Metod”** vilket medför att det finns potential för ännu fler framtida boende på Lindholmen delvis beroende på hur höga hus som i slutändan beslutas att byggas i området.

Linnéplatsen / Sahlgrenska:

Likt de tidigare nämnda stationerna anses 1000 meter även vara ett rimligt gångavstånd runt hållplatsen vid Linne/Sahlgrenska. Detta då kollektivtrafiken i detta område redan är väl utvecklad och både spårvagn och buss trafikerar stället och väljs antagligen före tåget vid längre avstånd till stationen. Resultatet från GIS med andelen byggbar mark i området har valts att reduceras med 70 % på grund av att både slottsskogen, botaniska trädgården samt delar av sjukhusområdet inkluderades i den byggbara marken vilket inte är möjligt i verkligheten. Detta medför ett totalt byggbart område på **181 301 m²** inom ett gångavstånd på 1000 meter från stationen. Vidare har tät, hög kvartersstad konstaterats vara den typ av nybebyggelse som passar bäst in i området och med detta resultat kan en maximal befolkningsökning på **2 789** personer inom 1000 meters gångavstånd antas.



Figur 28 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Sahlgrenska och Slottsskogen / Linnéplatsen.



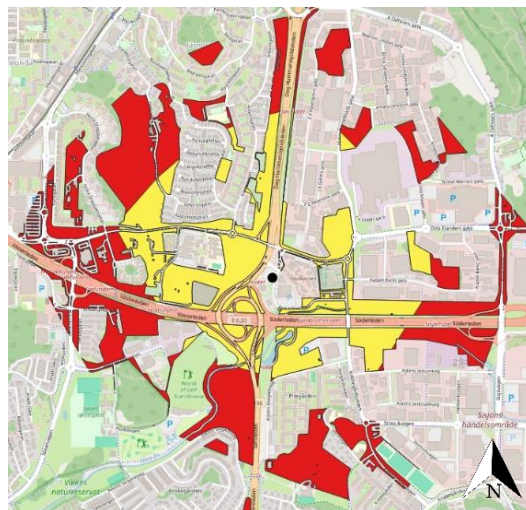
Figur 29 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Marklandsgatan

Marklandsgatan / Dag Hammarskjöldsleden:

Precis som för Linnéplatsen/Sahlgrenska betraktas 1000 meter som ett rimligt gångavstånd även vid stationen vid Marklandsgatan/Dag Hammarskjöldsleden eftersom kollektivtrafiken även här är välutvecklad och området trafikeras frekvent av både buss och spårvagn. Inom dessa 1000 meter anses **426 004 m²** av marken vara byggbar. Den typ av nybebyggelse som bäst passar in i detta område konstateras att vara tät, hög kvartersstad vilket innebär att en maximal ökning med **6 554** invånare skulle vara möjligt.

Radiomotet / Järnbrott:

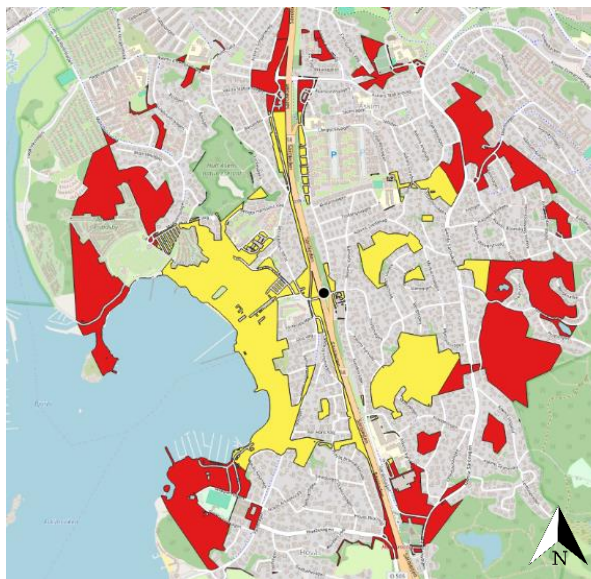
Runt stationen vid Radiomotet/Järnbrott bedöms istället 1500 meter vara ett rimligt gångavstånd, detta då det inte går någon spårvagnstrafik till området utan enbart buss vilket gör tåget mer attraktivt. Den byggbara marken har justerats och minskats med 25 % jämfört med det som visas i bilagan till höger. Detta på grund av att områden i direkt anslutning till Söderleden och Sisjöns industriområde har bedömts byggbara i GIS vilket de inte är i det verkliga fallet. Till följd av denna justering blir den maximala byggbara marken inom 1500 meters gångavstånd till **860 381 m²**. Vidare kan det konstateras att tät, hög kvartersstad är den typ av nybebyggelse som passar bäst in i området vilket medför att en maximal ökning på **13 267** personer är möjligt inom området.



Figur 30 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Radiomotet/Järnbrott

Askim:

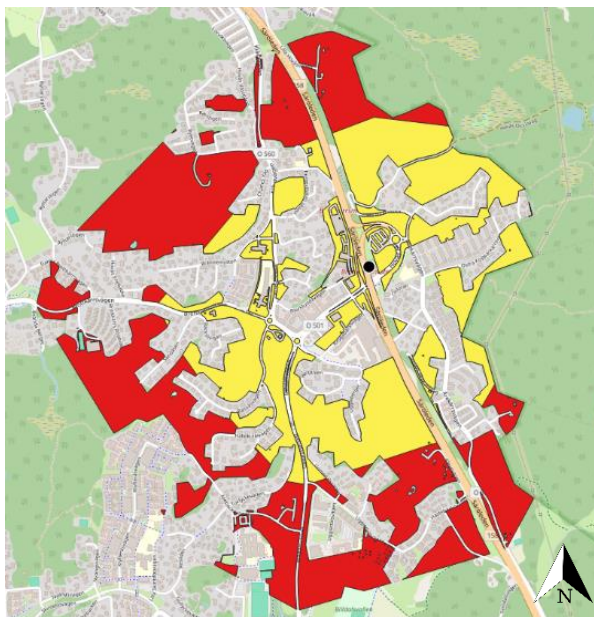
Även i Askim anses ett gångavstånd på 1500 meter vara rimligt, detta då inte någon spårvagnstrafik trafikerar området utan enbart buss. Den byggbara marken som visas i bilden ovan har reviderats ner med 20 % då exempelvis vissa strandnära områden samt områden i direkt anslutning till kustlinjen och Säröleden visas som byggbara vilket de inte är i verkligheten. Detta resulterar i ett byggbart område på **972 086 m²** inom 1500 meters gångavstånd från stationen. I detta område anses tät trädgårdsstad passa bäst in i området vilket innebär en maximal ökning på **6 481** personer inom det gångbara området.



Figur 31 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen i Askim.

Nya Hovås:

Vid stationen i Nya Hovås anses ett gångavstånd på 1500 meter vara acceptabelt då det även i detta fall inte finns någon spårvagnstrafik i området utan enbart buss. Den byggbara marken som presenteras i bilden har justerats ner med 10% på grund av vattendrag och områden belägna nära Säröleden där bostäder inte är aktuella att bygga. Resultatet av detta blev en maximalt byggbar mark på **1 305 145 m²**. Detta i kombination med att medeltät lägre kvartersstad passar bäst in vid nybyggnation i området ger en maximal ökning med **10 876** invånare inom 1500 meters gångavstånd från stationen.



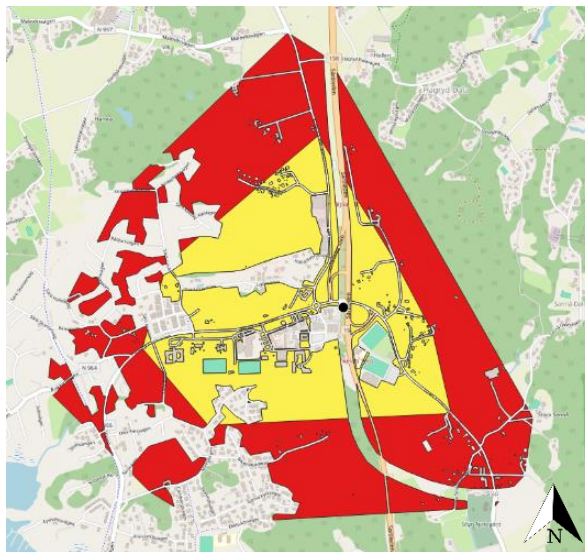
Figur 32 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen i Nya Hovås.

Särö Centrum:

I området runt stationen i Särö Centrum anses ett acceptabelt gångavstånd vara 1500 meter.

Detta eftersom det liksom de tidigare nämnda stationerna inte finns någon spårvagnstrafik i området utan enbart buss vilket bidrar till att fler kan tänka sig att gå en något längre sträcka för att nå tågstationen.

Den byggbara marken i området har justerats på grund av realistiskt korta avstånd och marginaler till Säröleden samt villaområden med redan existerande byggnader. Därav har det valts att ta bort 20 % av den byggbara marken vilket resulterar i ett byggbart område på **1 736 172 m²**. Med tanke på områdets nuvarande bebyggelsekan det konstaterats att medeltät lägre kvartersstad är den typ av nybebyggelse som lämpar sig bäst till området vilket medför en maximal ökning av **14 468** invånare inom ett gångavstånd på 1500 meter från stationen.



Figur 33 - Karta över mängden byggbar mark runt den planerade stationen vid Särö Centrum.

Kungsbacka & Hede

I Kungsbacka och Hede har ingen stadsutveckling beräknats då tåg redan trafikerar dessa orter idag. Enligt rapportens idéförslag ska tågen mestadels omfördelas från den idag hårt belastade västkustbanan till den nya västra sträckningen till Kungsbacka. Detta gör att tågtrafiken och mängden tågresenärer till och från Kungsbacka samt Hede inte kommer förändras i någon större utsträckning beroende på vilken trafikeringsgrad som läggs på den nya västra tågbanan. Av denna anledning har inte någon tänkbar framtida befolkning beräknats och inte heller någon mängd byggbar mark har tagits fram för dessa områden.

Total maximal ökning

Med hänsyn tagen till både andelen byggbar mark inom ett rimligt gångavstånd samt anpassning till nybebyggelse som passar områdena runt de planerade stationerna, har det uppskattats en maximal ökning av befolkning för de relevanta stationerna längs de planerade tågsträckningarna.

Tabell 1 - Andel byggbar mark inom ett gångbart avstånd från stationen samt maximala möjligheter till exploatering inom detta område. Tabellen presenterar även områdenas täthetsindelning för nuvarande bebyggelse samt optimal täthet vid nybebyggelse.

* Som förklarats tidigare i rapporten har 1000 meter eller 1500 meter radie från vardera station valts med avseende på övriga möjligheter till transport vid och runt stationen. Den ansedda byggbara marken är sedan den mark inom ett gångbart avstånd från stationen samt reviderad för att ge ett mer träffsäkert resultat i beräkningar. Reviderad genom att exempelvis parkytor och mark som inte är aktuell att bebygga tagits bort.

Station	Täthetsindelning, nuvarande bebyggelse	Täthetsindelning, nybebyggelse	Byggbar mark 1000 m	Byggbar mark 1500 m	Ansedd byggbar mark *	Möjlig exploatering, invånare
Lindholmen	Blandning av: <ul style="list-style-type: none"> • Medeltät, högre kvartersstad • Tät, hög kvartersstad 	Mycket tät, högre kvartersstad	484 982	-	242 491	6 928
Eriksberg	Blandning av: <ul style="list-style-type: none"> • Tät, hög kvartersstad • Mycket tät, hög kvartersstad 	Tät, hög kvartersstad	642 326	-	385 396	5 929
Björlanda/Skra Bro	Villaområde	Tät trädgårdsstad	-	2 834 552	2 267 642	15 118
Säve flygplats	Mycket lite bebyggelse	Villastad	-	763 780	763 780	2 680
Kungälv	Blandning av: <ul style="list-style-type: none"> • Medeltät, lägre kvartersstad • Medeltät, högre kvartersstad 	Medeltät, högre kvartersstad	-	846 219	507 731	5 973
Linneplatsen/Sahlgrenska	Mycket tät, hög kvartersstad	Tät, hög kvartersstad	604 338	-	181 301	2 789
Marklandsgatan/Dag Hammarsköldsleden	Tät, hög kvartersstad	Tät, hög kvartersstad	426 004	-	426 004	6 554
Radiomotet/Järnbrott	Tät trädgårdsstad	Tät, hög kvartersstad	-	1 147 175	860 381	13 267
Askim	Tät trädgårdsstad	Tät trädgårdsstad	-	1 215 108	972 086	6 481
Nya Hovås	Blandning av: <ul style="list-style-type: none"> • Medeltät, högre kvartersstad • Villastad 	Medeltät, lägre kvartersstad	-	1 450 162	1 305 145	10 876
Särö Centrum	Blandning av: <ul style="list-style-type: none"> • Villastad • Villaområde 	Medeltät, lägre kvartersstad	-	2 170 215	1 736 172	14 468

En sammanslagning av den möjliga befolkningsökningen för stationerna i Särö Centrum, Nya Hovås, Askim, Radiomotet/Järnbrott, Marklandsgatan/Dag Hammarskjöldsleden, Linneplatsen/Sahlgrenska, Lindholmen, Eriksberg, Rya/Skandiahallen, Sörredsmotet/Volvo

Torslanda, Björlanda/Skra Bro, Säve flygplats och Kungälv resulterar i en maximal total ökning på **91 063 personer**. Resultatet över denna potentiella bostadsexploatering samt övriga resultat diskuteras och utvecklas närmare i nästkommande kapitel **6. ”Diskussion”**.

5.2. Restider i och runt Göteborg

Restider har undersökts mellan för Göteborg och stadens invånare intressanta platser som Volvo och Sahlgrenska sjukhuset som är stora arbetsplatser, större noder i staden som Lindholmen och Haga men också tätbefolkade områden i Göteborg ytterområden som idag har en delvis bristande kollektivtrafik som exempelvis Nya Hovås och Särö Centrum.

Tabell 2 - Restider mellan för Göteborg intressanta platser som större centrala noder och större arbetsplatser.

Destinationer	Nuvarande restider	Framtida utvecklade restider
Centralstationen – Haga	8 min	2 min
Haga - Lindholmen	23 min	3 min
Särö – Lindholmen	60 min	26 min
Hovås – Lindholmen	40 min	18 min
Gamlestaden – Göteborgs universitet (Haga/Vasa)	18 min	6 min
Kungälv – Volvo Torslanda	40 min	22 min
Kungsbacka – Volvo Torslanda	59 min	46 min
Kungälv – Sahlgrenska sjukhuset	45 min	36 min
Kungsbacka – Sahlgrenska sjukhuset	41 min	31 min

5.3. Antal boende och arbetande i och runt Göteborg

Vid framtagningen av tabellerna har möjliga avstånd för gång och cykel samt möjligheter till övrig kollektivtrafik alternativt bil till och från tågstationen avgjort vad som anses som relevanta avstånd för rapporten och undersökningarna.

Tabell 3 - Antal boende år 2025 vid samtliga stationer i och runt Göteborg inom olika gångavstånd från stationen. Framtaget i GIS med statistik från SCB (Statistiska centralbyrån) och Lantmäteriet via SLU (Sveriges lantbruksuniversitet).

Ort:	500 m	1000 m	1500 m	2500 m
Askim	741	3 330	6306	16 971
Björlanda/Skra Bro	68	533	1 019	3 543
Brunnsbo	202	1727	5 436	29 524
Centralen (Västlänken)	0	783	6 226	49 046
Eriksberg	1 563	7 233	11 832	31 810
Gamlestaden	492	3 988	10 418	42 668
Göteborg Centralstation	158	3 871	10 200	53 578
Haga	2 022	16 656	40 569	84 790
Hede	0	887	1 957	6 698
Korsvägen	2 366	13 687	31 746	92 468
Kungsbacka	962	4 610	9 443	21 457
Kungälv	1 246	5 941	10 683	16 075
Lindholmen	1 298	5 113	13 916	43 132
Liseberg	795	7 403	23 139	84 598
Marklandsgatan	77	3 314	11 316	39 328
Möln dal	1 367	5 884	14 688	33 196
Mölnlycke	980	4 011	7 980	17 088
Nya Hovås	876	3 797	5 251	10 415
Partille	434	4 475	9 582	19 171
Radiomotet/Järnbrott	19	1 335	6 585	39 191
Sahlgrenska/Linnéplatsen	185	5 195	22 396	84 893
Skandiahamnen/Rya	0	0	0	6 140
Surte	643	1 773	2 472	8 192
Särö Centrum	207	622	1 246	3 764
Säve Flygplats	0	0	67	413
Sävenäs	430	5 426	15 147	54 292
Sörredsmotet/Volvo	10	10	13	23
Ytterby	858	2 132	4 116	8 067

--- = Stationer inom idéförslaget.

--- = Planerade stationer eller stationer under uppbyggnad.

--- = Redan existerande stationer.

Kursivt = Anses inte som ett attraktivt avstånd att ta sig med cykel eller till fots på den platsen beroende på övriga kollektivtrafikmöjligheter.

Tabell 4 - Antal arbetsplatser 2025 vid samtliga stationer i och runt Göteborg inom olika gångavstånd från stationen. Framtaget i GIS med statistik från SCB (Statistiska centralbyrån) och Lantmäteriet via SLU (Sveriges lantbruksuniversitet).

Ort:	500 m	1000 m	1500 m	2500 m
Askim	186	484	1 170	5 632
Björlanda/Skra Bro	3	273	299	540
Brunnsbo	60	1 519	2 768	17 143
Centralen (Västlänken)	4 241	32 114	57 489	114 867
Eriksberg	210	3 656	5 000	11 387
Gamlestaden	4 150	10 283	15 972	31 112
Göteborg Centralstation	1 818	21 478	62 309	114 608
Haga	2 997	35 531	62 809	134 721
Hede	216	1 227	2 609	5 273
Korsvägen	2 187	15 510	36 205	119 744
Kungsbacka	919	4 605	6 340	9 914
Kungälv	109	1 776	5 694	8 123
Lindholmen	937	8 660	23 633	34 360
Liseberg	1 322	13 872	33 938	99 569
Marklandsgatan	19	1 605	5 007	24 356
Mölnidal	1 624	6 989	9 146	28 389
Mölnlycke	1 633	2 240	2 866	5 200
Nya Hovås	582	887	1 461	1 853
Partille	635	2 355	3 523	7 829
Radiomotet/Järnbrott	422	3 646	7 417	25 650
Sahlgrenska/Linnéplatsen	1 034	13 489	16 974	63 657
Skandiahamnen/Rya	6	28	554	4 255
Surte	125	402	524	1 022
Särö Centrum	280	349	498	751
Säve Flygplats	0	140	140	437
Sävenäs	207	3 785	7 344	31 628
Sörredsmotet/Volvo	63	608	1 857	24 155
Ytterby	279	775	826	1 934

--- = Stationer inom idéförslaget.

--- = Planerade stationer eller stationer under uppbyggnad.

--- = Redan existerande stationer.

Kursivt = Anses inte som ett attraktivt avstånd att ta sig med cykel eller till fots på den platsen beroende på övriga kollektivtrafikmöjligheter.

5.4. Miljömässig hållbarhet och reducerade koldioxidutsläpp

I rapporten *Resevaneundersökning i Västra Götaland 2022–23* presenterar Västra Götalandsregionen (VGR, 2023) en färdmedelsfördelning för resor i Västra Götaland. Undersökningen visar att 73 % av alla invånarna utför åtminstone en resa varje dag där 58 % av dessa resor görs med bil, 26 % med kollektivtrafik och resterande med cykel, till fots eller andra färd sätt. Bilresandets dominans är ännu tydligare i vissa av Göteborgs kranskommuner, exempelvis är andelen bilresenärer i Kungsbacka hela 71 % och i Kungälv 70 %. Samma rapport redovisar även att medelreslängden, enkel väg, för bilresor i Göteborgsregionen är 17 km. Denna höga andel bilresor kan minskas avsevärt med hjälp av de nya tåglinjerna som föreslås i denna rapport och kan resultera i en ökning av kollektivtrafiksresenärer istället för bilresenärer.

Västrafik (2023) uppger även i *Hållplats 2023 – En undersökning av resvanor och attityder* att 29 % av alla bilresenärer påstår att de skulle kunna tänka sig att resa kollektivt om tillgängligheten förbättrades. Detta innebär med en sammanställning av ovanstående data, samt ett konstaterande från **Tabell 3** att 215 093 invånare bor inom tillgängliga avstånd från de föreslagna tåglinjernas framtida stationer. Detta innebär även att 157 018 av dessa personer pendlar dagligen samt att 91 070 av dessa utför pendlingen med bil. När Västrafiks siffror över hur många människor som är villiga att byta färdmedel från bil till kollektivtrafik även inkluderas, resulterar det i 26 410 personer. Samtidigt anger Trafikverket i sin rapport *Vägtrafikens utsläpp 2023* att personbilar i Sverige 2023, släpper ut i genomsnitt 126 gram koldioxid per personkilometer och samma siffra för tågtrafiken är istället sju gram koldioxid per personkilometer enligt Larsson et al. (2024) när det gäller vad den eldrivna tågtrafiken inom Sverige, Norge och Finland släpper ut i snitt.

Allt statistik och data som presenteras ovan sammanräknat, innebär att en potentiell reduktion på ungefär **107 ton koldioxid per dag** motsvarande **39 000 ton per år** kan uppskattas. Detta vid ett antagande att de 29 % som påstår sig villiga att byta färd sätt från bil till tåg vid en bättre tillgänglighet håller sitt ord om de nya tåglinjerna blir till verklighet.

6. Diskussion

I denna studie utreds potentialen för en utvidgning av tågsystemet i Göteborgsregionen. Detta genom två föreslagna nya tågsträckningar åt norr respektive söder från Göteborgs centrum. Analyserna inkluderar både bakgrundsfakta om Göteborg, stadens historia, befolkningssituation och utvecklingsplaner för att utreda vilka förutsättningar som en utveckling av tågtrafik och därigenom kollektivtrafiken skulle innebära för stadens invånare, bostadsexploatering, arbetspendling, hållbarhetsmål och regionala resor. I studien behandlas både existerande tågtrafik, planerad tågtrafik, däribland Västlänken, samt den föreslagna järnvägen enligt idéförslaget. Detta skapar en komplex undersökning med ett stort antal parametrar att ta med i beräkning men leder samtidigt till ett mer realistiskt resultat med högre träffsäkerhet och verklighetsanknytning.

6.1. Förändrade resmönster och restider i Göteborgsregionen

Inom stadens centrala delar handlar de förändrade resmönster, som en effekt av utbyggd tågtrafik, framför allt om snabbare resor mellan stadens större noder. I Göteborg gäller det exempelvis resor mellan Korsvägen och Mölndal, Marklandsgatan till Centralstationen eller Haga till Lindholmen för att nämna några exempel. Resorna mellan dessa noder kan gå på betydligt kortare tid än idag och dessutom inte involvera stadens bussar eller spårvagnar som då kan avlastas på sträckorna i centrum och bli både snabbare och mer effektiva på sikt.

En av de största förändringarna för Göteborg är byggnationen av Västlänkens underjordiska stationer som kommer att göra områdena vid Korsvägen och Haga till än mer viktiga knutpunkter och även förstärka Centralstationens roll som bytespunkt och centrum för hela regionen och Västsverige. När stationerna står klara kommer resenärer att kunna ta pendeltåg direkt till Korsvägen och Haga, vilket innebär en snabb och smidig förbindelse till både hela evenemangsområdet samt stora delar av innerstaden. De nya stationerna stärker också kopplingen mellan stadsdelar som Linné, Gårda samt resten av staden genom att minska restiderna och förbättra tillgängligheten för både göteborgare och besökare. För stora evenemang vid Scandinavium, Svenska Mässan och Liseberg innebär detta att fler kan resa kollektivt till station Korsvägen vilket kan bidra till en kraftigt minskad biltrafik. Hela systemet kommer även att bidra till att stora delar av Göteborg blir mer integrerat i det regionala tågnätet, där pendlare från exempelvis Borås, Alingsås och Kungsbacka kan ta sig direkt till flera centrala områden i staden utan att passera Centralstationen. Detta är en stor förändring för både arbetsresor och turism, som kommer göra Göteborgs stad betydligt mer attraktiv att både besöka, arbeta och bo i.

Vidare kommer förbindelserna som Västlänken skapar göra resor mellan centrala punkter såsom Korsvägen, Haga och Centralstationen betydligt smidigare samtidigt som pendlare kan komma närmare sin slutdestination direkt med tåget vilket avlastar spårvagnar och bussar på de centrala sträckorna exempelvis längs Avenyn och förbi Domkyrkan vilket är en förutsättning då spårvagnsnätet idag är hårt belastat och där spårvagnar ofta är överfulla och köer uppstår på spåren.

Den planerade stationen vid Brunnsbo som nämns i kapitel **4.3.1. ”Stadsutveckling”** kommer i framtiden kunna erbjuda pendlarna i området inklusive Backaplan en snabb och direkt förbindelse till Göteborgs centralstation och övriga delar av staden via Västlänken och de andra knutpunkterna där pendeltågsstationer byggs. Detta kommer att skapa en ny förbindelse mellan Hisingen och resten av Göteborg och skulle då kunna bidra till att avlasta spårvagns- och busstrafiken över Hisingsbron. På samma sätt får den nuvarande stationen vid Gamlestaden nya förutsättningar då resor mellan just Gamlestaden och exempelvis Lindholmen, Haga, Korsvägen och Marklandsgatan, kommer kunna göras med tåg istället för enbart spårvagn eller buss som är det enda alternativet idag. Stationen kan då få helt nya användningsområden och bli ett alternativ för fler människor till fler olika destinationer till skillnad från idag då tågen enbart går till centralstationen eller ut från Göteborg vid Gamlestaden. Precis som syns i **Tabell 2** i kapitel **5.2. ”Restider i och runt Göteborg”** tar exempelvis en resa mellan Gamlestaden och Göteborgs Universitet i Vasa eller Haga ungefär 6 minuter vilket bara är ett exempel på stationens utvecklade användningsområde. I samma tabell syns även att en resa idag mellan Haga och Centralstationen går på 8 minuter medan samma resa i framtiden skulle kunna gå på 2 minuter istället. Med dagens situation uppstår ofta kö i innerstaden bland spårvagnar och bussar vilket gör att dessa beräknade 8 minuter inte alltid kan uppfyllas under rusningstrafik utan istället blir betydligt längre. På de centrala sträckningarna blir alltså den stora förändringen den avlastning som tågen ger den befintliga kollektivtrafiken ovan mark och de nya förutsättningarna som skapas för Göteborgs stadsutveckling och stadsplanering i centrum där stadsrummen ovan mark kan fokuseras till trevliga och lugna miljöer med parker och promenadstråk istället för att domineras av infrastruktur och kollektivtrafik när en stor del av resor med kollektivtrafiken kan flyttas ner under mark genom tågtrafiken.

Lindholmen är redan idag en viktig knutpunkt för kollektivtrafiken och genom en tågstation i området skulle resor till de övriga planerade tågstationerna kunna bli mycket smidiga. Genom den spårvagnsknutpunkt som staden just nu bygger vid Lindholmen som beskrivs i kapitel **4.5.2 ”Infrastruktur”**, kan en tågstation vid Lindholmen ge ännu större fördelar om en nära koppling mellan tågstation och spårvagnshållplatser byggs. Precis som beskrivs i kapitlet **4.5.1 ”Stadsutveckling”** är Lindholmen en hubb för teknisk innovation som växer kraftigt och en plats där flera större företag väljer att etablera sig. Området utgör därför en viktig ekonomisk motor för Göteborg och hela Sverige. Göteborgs läge med närhet till flera av Sveriges största

företag, Göteborgs Hamn och dessutom ett strategiskt läge transportmässigt både inrikes och utrikes är något som behöver bevaras och där är området vid Lindholmen en viktig del. För att lyckas att bevara områdets status och även utveckla Lindholmens attraktivitet ytterligare är transportererna helt avgörande och kommer vara det även i framtiden.

Även den nya pendeltågsstationen vid Radiomotet ger stor påverkan på södra Göteborg och blir inte bara en viktig förbindelse mellan Frölunda, Södra Änggården, Hovås och centrum, utan den blir också en integrerad del av Västlänkens system som binder samman hela regionen.

Tågstationerna på olika platser i staden, som vid Korsvägen, Lindholmen och Radiomotet, kommer att spela avgörande roller i att göra hela Göteborg till en sammanhängande, ihopkopplad stad, där det är enkelt att ta sig från en stadsdel till en annan. De nya resmöjligheterna som uppstår i staden med direkta resor mellan stora knutpunkter kommer leda till helt nya möjligheter för både människor och företag när det gäller val av arbets- och bostadsplats. De effektiva transportererna kommer även kunna skapa möjligheter för företag att dela upp sina verksamheter och verka på flera platser i staden samtidigt. Företag och verksamheter kommer alltså kunna dra nytta av hela staden på ett annat sätt än tidigare när Göteborg blir mer sammankopplat och nära inom stadskärnan.

6.1.1. Pendeltågen utanför Göteborg

Transport och kollektivtrafik runt omkring Göteborg handlar framför allt om effektiva resor mellan Göteborgs centrum och dess förorter och kranskommuner. Tågnätet ska här vara så utbredd som möjligt och täcka maximalt antal orter för att pendlare inte ska behöva byta tåg eller annat transportmedel samtidigt som det ska vara både snabbt och effektivt och kunna erbjuda direkta resor till olika destinationer. Detta för att göra tågen så attraktiva som möjligt och öka antalet människor som väljer att resa kollektivt istället för med bil. På detta sätt kan miljömässig hållbarhet främjas, resor bli effektivare och kranskommuner mer attraktiva på grund av fler arbetsmöjligheter och större serviceutbud i Göteborgs stad inom räckhåll via kollektivtrafiken.

För pendlare som bor i exempelvis Kungsbacka eller Särö kommer förbindelserna att bli än mer effektiva med en snabbare och mer direkt tågresor till och från centrala Göteborg som gör att arbetspendling och fritidsresor blir enklare och mer hållbara. Förutom att restiderna minskar kommer det också att öka attraktionskraften för boende och företag i södra Göteborg och de angränsande regionerna, eftersom en snabb kollektivtrafik gör att dessa områden blir mer tillgängliga för arbetskraft och affärsverksamheter. Områden som Billdal, Askim och Hovås skulle alltså kunna öka i popularitet ytterligare och fler människor skulle kunna bosätta sig i dessa områden och fortfarande kunna arbeta i centrala Göteborg. Vid både Hovås och Radiomotet förväntas enligt beräkningar även befolkningarna öka kraftigt under de kommande

åren som beskrivs i kapitel **2.1. "Göteborg"** vilket ytterligare visar på vikten av en fortsatt robust kollektivtrafik i dessa områden.

Vidare förväntas enligt SCB, Statistiska centralbyrån, en framtida ökning av invånare i Västra Götaland och Göteborgs närområden på ungefär 100 000 personer fram till år 2040 enligt **Tabell A1** i kapitel **9. "Bilagor"**. Samma tabell visar även att det idag bor cirka 800 000 personer i städer som Västtågen trafikerar enligt befolkningsstatistiken från SCB och denna siffra förväntas öka till runt 850 000 personer till år 2040. Detta i kombination med att 43 % av de närmare 400 000 personer som arbetar i Göteborg inte bor i Göteborgs stad utan pendlar från kranskommuner, vilket beskrivs tidigare i kapitel **2.1. "Göteborg"**, visar att behovet av pendling är stort i och runt Göteborg och kommer växa ännu mer framöver.

I framtiden kommer resmöjligheterna för dessa pendlare att se helt annorlunda ut då systemet byggts ut. Resenärer som reser in från exempelvis Borås, Stenungssund eller Kungsbacka kommer då att kunna resa direkt till ett stort antal olika centralt belägna pendeltågstationer runt om i Göteborg och genom endast ett byte blir samtliga framtida pendeltågstationer tillgängliga. Adderas därtill möjligheten till smidiga byten till stadens spårvagnsnät vid de större kollektivtrafiknoderna som uppstår vid de blivande stationerna blir de positiva effekterna mycket stora och betydelsefulla för ett stort antal människor.

Genom de nya resmöjligheterna kommer helt nya förutsättningar för stadsutveckling att uppstå i området kring Göteborg då dessa knyts närmare till arbetsplatser och serviceutbud i Göteborgs centrum. Som syns i **Tabell 2** i kapitel **5.2. "Restider i och runt Göteborg"**, kommer restider mellan många platser i och runt Göteborg att mer än halveras. Exempelvis syns tre centrala sträckningar mellan Haga och Centralstationen, Haga och Lindholmen samt Gamlestaden till Göteborgs Universitet i Vasa eller Haga vilka kommer vara möjliga att genomföra på mycket kort tid i framtiden. För resan mellan Haga och Lindholmen som i dagsläget tar 23 minuter enligt Västtrafiks reseplanerare och endast tre minuter med den utvecklade tågtrafiken enligt genomsnittliga pendeltågshastigheter samt uppehållstider från (Trafikverket, 2020) respektive (Trafikverket, 2019). Detta beror till stor del på att resan passerar älven vilket blir en väldigt fördelaktig resa med den nya tågtrafiken som trafikerar just denna sträckning direkt utan några stopp eller byten och därav går att genomföra på den korta tiden. På samma sätt kommer både resor från Kungälv och Kungsbacka genom rapportens idéförslag som beskrivs i kapitel **5.1. "Spårdragning"**, bli snabbare och mer miljömässigt hållbara och det skulle samtidigt frigöra stora resurser i kollektivtrafiken som idag trafikerar dessa sträckor. Sammantaget skulle detta kunna leda till att fler människor kan välja bort bilen som transportmedel och i stället ta tåget vilket skulle leda till en minskad biltrafik och därmed mindre utsläpp från fossila drivmedel. Det skulle samtidigt medföra en bättre levnadsmiljö i staden med bättre luftkvalitet och mindre buller och det skulle möjliggöra helt nya stadsutvecklingsplaner för Göteborg som stad och öka

möjligheterna till att skapa en trevlig stadsmiljö med parker, torg och gågator i bilfria miljöer enligt stadens vision som beskrivs i kapitel 4.1. ”Göteborg”.

Två av de allra tätaste områdena i Göteborg när det kommer till arbetsplatser är Volvo i Torslanda samt Sahlgrenskas sjukhusområde i centrala Göteborg. Det framgår tydligt i **Tabell 4** i kapitel 5.3. ”**Antal boende och arbetande i och runt Göteborg**” att det är dessa områden tillsammans med Göteborgs innerstad som utgör de områdena med flest arbetsplatser och pendlingsmöjligheterna som de framtida tågen kommer kunna erbjuda blir vid dessa platser extra viktiga. Då både Volvo och Sahlgrenska som arbetsplatser inkluderas i tågnätet genom närliggande pendeltågstationer kommer kollektivtrafikens attraktivitet för de många anställda på dessa arbetsplatser öka markant och förändringen i restid till de båda arbetsplatserna presenteras i **Tabell 2** i kapitel 5.2. ”**Restider i och runt Göteborg**”. Deras respektive stationer länkas då samman med de övriga pendeltågstationerna i och utanför Göteborg samtidigt som det knyts till spårvagnsnätet via de större kollektivtrafikknutpunkterna, särskilt i anslutning till de nya underjordiska stationerna i centrala Göteborg. I takt med att Göteborgs närområde med flera större städer och samhällen som Borås, Varberg, Kungsbacka, Stenungssund och Kungälv också växer samtidigt som de blir mer sammankopplat med Göteborgs stad kan alltså allt fler resor göras med tåg. Detta kommer vara en förutsättning för att Göteborgs stad ska kunna nå de klimatmål som finns och för att bidra till samt vara en förebild när det kommer till hela Sveriges arbete för den hållbara utvecklingen i ett land med hög levnadsstandard och stark ekonomi.

För Göteborgsregionen i helhet skulle utvecklingen leda till en mer modern och attraktiv region där infrastrukturen är väl utvecklad och där Västsveriges arbetsmässiga popularitet och attraktionsförmåga skulle kunna gynnas genom en växande befolkning och fler arbetande.

6.1.2. Påverkan på befintlig kollektivtrafik

Den befintliga kollektivtrafiken i Göteborg kommer påverkas i extremt stor grad av utbyggnaden av tågen. Målet är att tågen ska skapa ett alternativt kollektivtrafiksystem inom stadskärnan och avlasta spårvagnar och bussar på de centrala sträckorna mellan de större noderna runt om i Göteborg som Lindholmen, Gamlestaden och Linnéplatsen. Det är också just dessa sträckor som ofta ses som problematiska i Göteborgs spårvagnsnät som i övrigt är mycket effektivt när det kommer till både långa och direkta resor till stadens ytterområden. Kritiken mot kollektivtrafiken är istället exempelvis resor mellan Kungsportsplatsen och Centralstationen samt Järntorget till Brunnsparken. Spåren längs östra, västra och södra hamngatan är som tidigare nämnts hårt belastade och det uppstår ofta köbildning av spårvagnar och bussar framför allt i rusningstid vilket bidrar till en markant ökning av restider, även för mycket korta resor. Detta visar ett tydligt problem med kollektivtrafiken vilket de underjordiska tågen kan bidra till att lösa. Både pendlare som reser från stadens ytterområden och kranskommuner kommer ha möjlighet att komma

närmare sin slutdestination direkt med tågen och på det viset inte belasta den centrala kollektivtrafiken på samma sätt. Dessutom kommer de som normalt reser till och från arbete och skola med spårvagn kunna ersätta hela eller delar av resan med tåg vilket skapar både bekvämare och snabbare resor. Detta gör att en stor del av resenärerna försvinner från den befintliga kollektivtrafiken och spårvagnar och bussar skulle då kunna fortsätta vara en attraktiv grund i Göteborgs kollektivtrafik.

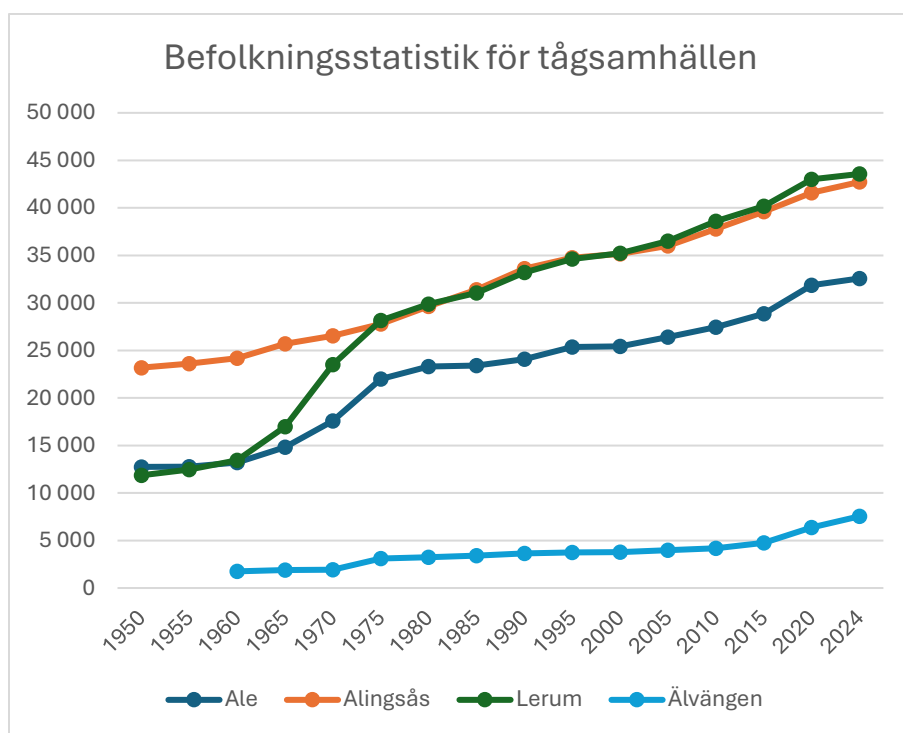
Som en effekt av det utbyggda tågnätverket skulle en stor del av den befintliga kollektivtrafiken påverkas i Göteborgs ytterområden och framför allt pendlingssträckorna mellan Göteborg - Kungälv och Göteborg - Kungsbacka. Idag trafikeras flera av dessa sträckor av expressbussar till exempelvis Björlanda, Partille och just Kungälv. Dessa sträckor skulle kunna avlastas i stor utsträckning ifall tågtrafiken skulle ta över en allt större del av pendlingstransporterna. De stora skillnaderna här skulle ligga i kapaciteten där dagens bussar erbjuder runt 50 sittplatser och 40 ståplatser vilket ger en total kapacitet på knappt 100 passagerare (Trafikverket, 2020). Med en turtäthet på 5 minuter under rusningstrafik innebär detta en maximal kapacitet på 1200 resenärer per timme. Med bakgrund i den befolkningsdata som presenteras i **Tabell 3** i kapitel **5.3. "Antal boende och arbetande i och runt Göteborg"** samt den potentiella framtida exploateringen i flera områden i Göteborg som presenteras i första hand i kapitel **5.1. "Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer"** blir det tydligt att ett expressbussystem inte blir hållbart i längden utan att den förväntade och pågående befolkningsökning kräver mer kapacitetsstarka och robusta kollektivtrafiklösningar. Genom en pendeltågstrafik med 10–15 minuters turtäthet under högtrafik innebär detta istället över 5000 resenärer per timme då ett tåg med två ihopkopplade tågenheter har runt 450 sittplatser och ytterligare 600 ståplatser. Detta innebär ett betydligt mer robust och hållbart system än vad expressbussar kan erbjuda. Pendeltågstrafiken har även möjlighet till ytterligare kapacitetsökning genom tätare turer och användning av fler tågenheter. Vid en turtäthet på 7,5 minuter samt tåg med tre ihopkopplade enheter skulle kapaciteten kunna öka till så mycket som 12 800 resenärer per timme.

Tågen har alltså potentialen att förbättra stadens möjligheter att nå sina miljömål ytterligare och det skulle dessutom kunna möjliggöra helt nya rutter för de bussar som idag trafikeras dessa sträckor. Ett exempel kan vara en omläggning av expressbussarnas rutter till en ringlinje för att på så sätt efterlikna de system som kan ses i exempelvis Berlin med Ringbahn eller Stockholms tvärbana. Precis som det nämnts tidigare i rapporten i kapitel **2.3.3. "Kopplingar till Göteborg"**, skulle då exempelvis resor mellan Torslanda och Mölndal via Frölunda kunna göras på effektivt sätt och dessutom helt utan att belasta innerstadens kollektivtrafik och kan dessa resor trafikeras av buss och inte tåg blir kapaciteten och dimensionerna av trafikeringen mer rimliga för de behov som finns i Göteborg idag. Även stadsdelar som Angered, Tuve och Björlanda skulle kunna kopplas samman genom detta system för att förenkla resor kranskommuner och

ytterstadsområden emellan likt just Berlins och Stockholms kollektivtrafiklösningar som nämns i kapitel 2.3. ”Jämförelse med andra städers kollektivtrafik.

6.2. Bostadsexploatering i Göteborgsområdet

För de samhällen där tåg redan utvecklats och existerar idag, kan flera lärdomar dras. Diagrammet nedan visar att befolkningarna i olika stationsområden i Göteborgs närhet ökar då tågtrafiken utvecklas. Exempel på detta är i Älvängen och Surte där befolkningsmängden växt kraftigare sen Alependeln byggdes 2012. Motsvarande kan ses i Alingsås och Lerum sedan Alingsåspendeln stod klar under 60-talet. Det är alltså tydligt att befolkningskurvorna speglas av kollektivtrafikens utveckling.



Figur 34 – Statistik över befolkningsförändringar i karaktäristiska tågsamhällen runt omkring Göteborg med grund i tabell A1.

I Göteborgsområdets olika kranskommuner varierar förbindelsen till Göteborg stort. Det finns orter som redan har en stark förbindelse till Göteborg såsom Älvängen och Surte som genom Alependeln fått helt nya möjligheter till arbetspendling och resulterar i betydligt mer populära platser att bo på. Det finns även andra orter i regionen som Björlanda och Hovås som saknar tågförbindelser helt och är i behov av en utveckling av kollektivtrafik där tågtrafik skulle erbjuda de effektiva pendlingsmöjligheter som områdena kräver. Jämförelsen mellan just dessa orter gör

det extra intressant då exempelvis Björlanda kan anses befinna sig i en liknande situation just nu som Surte och Älvängen gjorde innan byggnationen av Alependeln.

I Björlanda finns det som undersökningarna med Plats-nod modellen visar i kapitel **5.1 ”Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer”**, väldigt stora möjligheter till stadsutveckling och bostadsbyggande och det finns dessutom stora mängder byggbar mark. Området har dock stora begränsningar när det gäller kollektiva förbindelser vilket är det som idag håller tillbaka bostadsbyggandet i Björlanda men som en tågförbindelse skulle förändra totalt. Med Björlanda som station längs en effektiv tågförbindelse mellan Kungälv och Göteborg som sträcker sig in mot Göteborg via Eriksberg och Lindholmen, skulle Björlanda och dess grannområden, Säve och Torslanda, bli tydligare kopplat till Göteborg och möjligheter till utveckling av ett urbant sammanhängande stationssamhälle skulle vara möjligt. Med korta restider till Göteborg skulle Björlanda kunna bli en än mer populär stadsdel att bo i likt den utveckling som skett längs delar av Alependelns sträckning och Göteborgs stads visioner om att kunna bygga lönsamma bostäder på denna del av Hisingen skulle kunna bli verklighet.

Plats-nod modellen visar utöver Björlandas utvecklingspotential liknande mönster vid rapportens undersökta stationer vid även Särö Centrum och Hovås. Precis som i Björlanda och Skra Bro finns även här stora mängder byggbar mark och en stor potentiell befolkningsökning. Enligt **Tabell 1** och resultaten som presenteras för respektive station i kapitel **5.1 ”Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer”** kan dessa två områden öka med drygt 14 000 invånare för Särö och knappt 11 000 invånare vid Nya Hovås, vilket kan jämföras med dryga 15 000 potentiellt nya invånare i Björlanda. Dessa tre stationer, tillsammans med Radiomotets station vid Järnbrott är de platser med de största potentiella ökningarna i invånarantal längs de föreslagna tågsträckningarna enligt undersökningarna med täthetsindelning och data från Lantmäteriet i GIS-kartorna. Totalt innebär detta en ökning på runt 40 000 invånare vid endast dessa tre stationer inom 1000–1500 meter från de planerade stationerna. Som det presenterats i kapitlet ovan är samma siffra för samtliga stationer längs sträckningar mot Kungälv och Kungsbacka över 90 000 personer. Möjligheterna till stadsutveckling är alltså stora genom de föreslagna utvecklingarna av tågtrafik och skulle kunna bli en viktig nyckel för Göteborgs Stad med arbetet att utvidga staden och kunna bygga bostäder längre från stadskärnan med fortsatt snabba förbindelser till arbete, skola och andra aktiviteter för invånarna.

6.3. Arbetspendling i Göteborgsområdet

Tabell 3 och **Tabell 4** visar att antalet boende kontra arbetande i Storgöteborgs olika områden kan skilja stort vilket ställer stora krav på transporter och pendling för arbetande. Detta förstärks ytterligare enligt Göteborgs Stads siffror från Statistikdatabasen som presenterades i kapitel **2.1 ”Göteborg”** samt tidigare i kapitel **6.1.1. ”Pendeltågen utanför Göteborg”**, som påpekade att

motsvarande 43 % av de som arbetar i Göteborg bor utanför staden. Ett tydligt sådant exempel längs de planerade tågsträckorna är Volvo Torslanda vid Sörredsmotet. I detta område arbetar runt 24 000 personer inom ett gångavstånd på 2,5 km från den föreslagna stationens plats medan enbart 23 personer bor inom samma område. Detta betyder att nästan 24 000 personer reser till och från området varje morgon och eftermiddag vilket ställer stora krav på en fungerande transport och genom att etablera en lättillgänglig och effektiv kollektivtrafik i detta område kan gröna transporter främjas samt antalet bilresor minska och bidra på så sätt till en hållbar omställning. På samma sätt kan arbetande kontra boende jämföras i Göteborgs centrum vid den blivande stationen i Haga på Västlänken. Även här visar **Tabell 3** och **Tabell 4** att det bor cirka 85 000 personer inom 2,5 km från stationen samtidigt som närmare 135 000 personer arbetar inom samma area. Detta innebär att minst 50 000 personer varje dag behöver ta sig till och från platsen. Vid planerade stationer som Nya Hovås och Kungälv är motsvarande siffror ungefär 10 000 respektive 16 000 boende inom 2,5 km från stationerna samtidigt som antalet arbetande ligger på strax under 2000 samt strax över 8000 personer för Nya Hovås respektive Kungälv. Med all data ovan i åtanke kan alltså slutsatsen dras att andelen arbetspendling i regionen är stor vilket visar på kollektivtrafikens stora vikt och behov.

När tågtrafiken byggs ut som ett färdmedel för pendlare och inte enbart för transport mellan större städer så förändras resmönstren i regionen. Kollektivtrafiken kan bli snabbare och smidigare om integreringen med den övriga och befintliga kollektivtrafiken lyckas. Tidigare har exempel på detta i Stockholm och Paris nämnts där detta system fungerar väldigt bra. Tunnelbanan är i de städer sammankopplad med större busstationer och tågstationer samtidigt som stationerna för pendeltågen binder ihop de större knutpunkterna för tunnelbanan i centrum och ger snabb pendling utanför centrum. Ett liknande system kan bli verklighet i Göteborg om satsningen på tåg fortsätter för att göra tågssystemet till ett fullt utvecklat nätverk som är tätt kopplat till spårvagnsnätet.

6.4. Klimatpåverkan

De siffror som presenteras i kapitel **5.4. ”Miljömässig hållbarhet och reducerande koldioxidutsläpp”** visar på stora positiva konsekvenser på miljön och möjligheter till rejäl reduktion av koldioxidutsläpp om de två nya tåglinjerna skulle realiseras idag. Den potentiella reduktionen på 39 000 ton koldioxid per år kan jämföras med exempelvis den mängden koldioxid som flygtrafiken på Landvetter flygplats producerade under 2024 vilket visar på dess stora betydelse ytterligare (Swedavia, 2024).

Siffrorna som presenterats baseras, som nämnt tidigare, däremot på antalet människor som faktiskt skulle kunna tänka sig att byta färdmedel för pendling från bil till kollektivtrafik vid en bättre tillgänglighet. Detta innebär att den potentiellt maximala minskningen av CO₂ utsläpp kan

bli betydligt mycket högre än vad som anges ovan om en ännu större andel av de dryga 90 000 personer som pendlar med bil till arbetet hade kunnat tänka sig att utnyttja tåget.

Om man därtill adderar ytterligare längre transportsträckor som människor i kranskommuner är beredda att genomföra med antingen övrig kollektivtrafik eller bil för att transportera sig till eventuella pendelparkeringar vid pendeltåget kan även denna faktor öka tågens miljömässiga positiva potential. Även vid fortsatt exploatering av stationsnära områden som nämns i kapitel **5.1. "Möjlig stadsutveckling runt framtida stationer"** kan andelen tågresenärer förväntas öka ytterligare, vilket även det skulle kunna förstärka den klimatmässiga vinsten genom tågtrafiken i framtiden. Slutligen kan det alltså konstateras att de två nya tåglinjerna inte bara kan förbättra tillgängligheten i Göteborg och dess närområde utan kan även bidra till en stor och betydande klimatinsats.

6.5. Slutlig analys av effekter på Göteborgsregionen

För en välfungerande stad finns en optimal blandning av olika transportmedel när det gäller kollektivtrafiksystem. Tidigare i rapporten har andra städer nämnts som Stockholm och Paris och vad som är bra och väl fungerande med just deras respektive kollektivtrafiksystem.

Anledningarna till att vissa städernas kollektivtrafik fungerar bättre än andras är ofta en bra mix av olika transportmedel som dessutom samverkar på ett smidigt sätt. En annan effektiv lösning är planskilda infrastrukturella lösningar, både för att kunna upprätthålla en trevlig stadsmiljö samtidigt som det bildar en effektiv och obehindrad kollektivtrafik och infrastruktur överlag.

I Göteborg är utvecklingen en bra bit på väg mot en robust kollektivtrafik där staden kan fortsätta utvecklas och växa utan att transporterna blir ett hinder. Pendeltågen kommer genom de planerade utbyggnaderna som Västlänken och Brunnsbo station på Bohusbanan få betydligt större betydelse än idag. Detta kommer stärkas ytterligare genom de två sträckningar som föreslås i denna studie mot Kungälv respektive Kungsbacka med flera nya stationer både centralt och utanför staden och skulle på så sätt få ännu större betydelse för stadens och regionens invånare. Det som gör tågen extra effektiva är deras tvåsidiga funktion där de i centrum avlastar den befintliga kollektivtrafiken ovan mark och binder ihop de stora knutpunkterna för spårvagnar och bussar och därmed avlastar framför allt de centrala sträckorna för spårvagnarna genom staden. Samtidigt förblir tågen viktiga och deras betydelse ökar ytterligare för pendlare utanför stadskärnan. Vid orter dit spårvagnsnätet inte når blir tågen avgörande för att människor ska kunna pendla enkelt till och från Göteborg med kollektivtrafik. De blir även en förutsättning för att dessa orter ska kunna utvecklas och fortsätta vara attraktiva samhällen där folk kan ta sig till exempelvis arbete eller fritidsaktiviteter i Göteborg. Stadsutvecklingen och bostadsbyggandet på dessa orter och kranskommuner blir alltså direkt beroende av utbyggnaden av tåg.

Som tidigare nämnts i kapitel 2.1. **“Göteborg”** förväntas befolkningen i Göteborgs stad öka med drygt 30 000 under de kommande sex åren och med 100 000 invånare till år 2050.

Befolkningsstatistiken visade även att folk bosätter sig längre och längre ifrån stadskärnan samt även längre ifrån sina arbeten vilket leder till att folk får längre dagliga resor till sina arbeten och således ökar behoven och kraven på kollektivtrafik och transporter. Genom den framtida utvecklingen av tågtrafiken i centrala Göteborg med flera underjordiska stationer kommer kollektivtrafiken i stort att erbjuda helt nya möjligheter till resande. Exempelvis kommer resor mellan Centralstationen - Haga, Centralstationen - Brunnsbo samt Haga - Lindholmen kunna göras helt utan byten och dessutom helt utan stopp. Dessa resor mellan Centralstationen - Haga och Haga - Lindholmen skulle då gå på under 2 minuter respektive 3 minuter jämfört med 8 samt 23 minuter resorna tar idag. Det handlar alltså om tydliga skillnader i restider samtidigt som många människor skulle kunna resa med ett effektivt färdmedel helt utan att belasta den befintliga kollektivtrafiken ovan mark. Även resor mellan exempelvis Järnbrott - Linnéplatsen, Korsvägen - Lindholmen och Gamlestaden - Haga kommer kunna genomföras utan byten och med endast ett stopp längs vägen.

Trots målet med att tågen ska utgöra ett helt separat fungerande kollektivtrafiksystem i centrala Göteborg kommer kopplingarna mellan de olika kollektiva transportmedlen vara avgörande för transportsystemets helhet. Som både **Tabell 3** och **Tabell 4** visar, är det ett stort antal människor som både bor och arbetar i nära anslutning till de existerande och planerade tågstationerna. Om det dessutom skulle finnas möjlighet till snabba och enkla byten mellan exempelvis tåg och spårvagn vid stationerna, vilket nämns kort tidigare i kapitel 6.1. **”Förändrade resmönster och restider i Göteborgsregionen”**, skulle tågen få betydligt större serviceområden och upptagningsytorna för stationerna och antalet potentiella tågresenärer kan då öka kraftigt endast genom resor över en till två hållplatser med spårvagn för att ta sig till eller från tågstationen. De större noderna i Göteborg kommer då att få ännu större betydelse i framtiden då de även blir viktiga knutpunkter för tågen och dess kopplingar till övriga transportslag precis på samma sätt som kollektivtrafiken fungerar i exempelvis Paris vilket diskuteras tidigare i rapporten i kapitel 2.3.2 **”Städer som Göteborg strävar mot”**. På precis samma sätt kan pendelparkeringar och kortare transportsträckor till tågstationerna utanför centrala Göteborg spela en avgörande roll för hur många människor som kommer nyttja tågen i framtiden. På samma sätt som invånare i centrala Göteborg kan ta spårvagn, buss eller till och med elsparkcykel för att ta sig till någon av de centrala pendeltågstationerna i Göteborg kan även invånare i exempelvis Kungälv, Särö eller Stenungssund ta bil, buss eller cykel till pendeltågstationen för att sedan fortsätta sin resa därifrån. På detta sätt skulle antalet resenärer med tågen öka markant och dess betydelse för kollektivtrafiken överlag i Göteborgsområdet bli ännu större.

Pendeltåg och regiontåg blir i detta scenario en ryggrad för kollektivtrafiken och en grund för snabba resor över längre avstånd. Västlänken, tillsammans med nya centrala underjordiska

stationer vid exempelvis Linnéplatsen, Lindholmen och Marklandsgatan möjliggör smidigare pendling från kranskommuner som exempelvis Kungsbacka, Borås, Alingsås och Trollhättan. Med fler stationer fördelas resenärerna jämnare över staden, vilket avlastar Göteborgs centralstation och minskar behovet av långa spårvagns- och bussresor genom stadskärnan. Spårvagnsnätet skulle i detta fall kunna anpassas för att delvis fungera som matartrafik till tågstationerna istället för att hantera långa resor genom centrum. Istället för att alla spårvagnslinjer ska gå genom Brunnsparken kan linjer fokusera mer på tvärförbindelser, likt tvärbanan i Stockholm vilket är precis som de tidigare nämnda, planerade spårvägsförslagen Lindholmsförbindelsen och Lindholmen - Brunnsbo men även Allélänken och Operalänken är tänkta att göra. På detta sätt blir spårvagnarna ett effektivt komplement till tågen, samtidigt som kapaciteten i centrala Göteborg förbättras genom att vissa linjer får förändrade sträckningar eller läggs om helt. Genom att kombinera dessa åtgärder skapas ett kollektivtrafiksystem där varje trafikslag har en tydlig roll och på detta sätt kan Göteborgs kollektivtrafik bli mer snabb, effektiv och kapacitetsstark vilket i sin tur gynnar stadens tillväxt och hållbarhet. Denna utveckling skulle innebära en rejäl förstärkning av hela Göteborgs kollektivtrafik vilket är nödvändigt för en växande stad där dagens lösningar med tätare avgångar samt längre spårvagnar riskerar att inte bli en hållbar lösning i längden.

De framtida tågen kan bli en mycket viktig del i att snabbt kunna ta sig mellan olika delar av staden och för att skapa en stabilitet i kollektivtrafiken som fungerar även vid stora evenemang i staden och i rusningstider på vanliga vardagar även i framtiden med en större befolkning. Som tidigare nämnts i kapitel **2.1. "Göteborg"**, har Göteborg flera utmaningar när det gäller barriärer i stadsplaneringen och för stadsplaneringskonceptet 15-minutersstaden som många städer vill uppnå kan denna utveckling av kollektivtrafiken bidra i stor utsträckning. Vikten av ett tågssystem med underjordiska centralt belägna tågstationer kommer i framtiden bli än viktigare då Göteborgs befolkning växer och när fler människor också bosätter sig utanför Göteborgs centrum blir det både fler och längre pendlingsresor varje dag, vilket gör att smidiga resor är av stort behov även utanför de centrala delarna av staden. Precis som det nämns i kapitel **4.3.2.2. "Göteborg-Landvetter-Borås"** har pendlingssträckorna Stockholm - Uppsala samt Malmö - Lund höga andelar pendlare som reser kollektivt. Kan attraktiva system erbjuda bekväma transporter mellan Göteborg och de större närliggande städerna genom ett utbrett tågssystem i regionen och flertalet centrala stationer i populära lägen i staden finns alla möjligheter för att även pendlingssträckorna runt Göteborg ska kunna utgöras av föredömligt hållbara transporter i framtiden.

6.6. Reflektion över projektet och vidare studier

Under arbetets gång med denna rapport har stora lärdomar dragits av kollektivtrafikens vikt för ett väl fungerande och hållbart samhälle där en levnadsvänlig miljö främjas. Även i hur stor utsträckning kollektivtrafiken påverkar människorna i en stad och hela stadens utveckling blir tydligt under rapportens gång men också hur komplext ett kollektivtrafiksystem kan vara för att binda ihop stadsdelar, kranskommuner och stadskärna.

I rapporten har effekter av en utbyggd tågtrafik redogjorts noga när det gäller påverkan på stadsmiljö, stadsutveckling, bostadsexploatering, arbetspendling, resmönster och klimat. Avgränsningar har dragits för specifika kostnader och miljömässiga konsekvenser från nybyggnationer och även geotekniska förutsättningar samt utvecklingens konsekvenser för existerande byggnader och grönområden har valts att uteslutas från rapporten. Dessa punkter är såklart viktiga att utreda vidare om förslaget ska kunna bli verklighet och det är därför som denna rapport enbart ligger till grund för vidare forskning och studier.

I och med de avgränsningar som sats för projektet resulterar det i att till stor del positiva aspekter för förslaget presenteras. Hur utvecklingen till exempel skulle påverka stadsmiljön under byggtiden, vad det skulle kosta och vilka miljömässiga konsekvenser det skulle få, är aspekter som inte undersökts. Dessa konsekvenser kommer i framtiden att få vägas mot de många fördelar som presenteras i rapporten för att kunna fatta beslut om eventuella genomföranden beroende på prioriteringar inom kostnader och förutsättningar hos Göteborgs Stad och Västra Götalandsregionen.

De metoder som har använts för rapporten har valts för att på ett så bra sätt som möjligt undersöka det utvalda ämnet och ge den information som krävs för givande resultat över utvecklingsförslaget och tågutvecklingen. Dessa metoder har inte alltid varit optimala för ändamålet vilket resulterat i vissa brister och felkällor, däribland GIS tillsammans med den data som lagts in i programmet från SLU och Lantmäteriet. Denna data är tänkt att på ett så precist sätt som möjligt spegla den verklighet där projektet planeras att genomföras men då denna data inte alltid överensstämde med verkligheten i såsom befintliga byggnader och existerande infrastruktur ledde det till uppskattningar vilket kan anses som felkälla på vissa delar av rapporten.

Denna rapport är avsedd att ge en tydlig bild av både kollektivtrafik överlag samt Göteborgs situation historiskt och idag. Samtidigt ger rapporten ett tydligt förslag för hur Göteborgs kollektivtrafik kan utvecklas i framtiden och hur just tågtrafiken kan bli den stora förändringen som bidrar till förbättringar inom stadsutveckling, levnadsmiljö och stadens miljömässiga hållbarhet. De metoder som använts tillsammans med de avgränsningar som valts bidrar till vissa

brister i undersökningen och rapporten är därför endast en del i en större undersökning för Göteborgs Stads framtida utveckling inom kollektivtrafik och ett underlag för vidare forskning över kollektivtrafikens och infrastrukturens roll för en växande och hållbar stadsmiljö.

7. Slutsats

I detta examensarbete har kollektivtrafikens roll undersökts på en djupare nivå, med särskilt fokus på dess avgörande roll i en välfungerande storstadsregion. Arbetet visar att en utbyggnad av spårbunden kollektivtrafik i Göteborgsregionen, i form av två nya tåglinjer mot Kungälv respektive Kungsbacka, har potential att medföra en betydande positiv inverkan på Göteborgs stad samt dess kranskommuner i form av smidigare resande och en hållbar stadsutveckling. De föreslagna spårdragningarna och stationslägen bedöms kunna förbättra tillgängligheten för ett stort antal boende och arbetande inom relevanta upptagningsområden samtidigt som det resulterar i en minskning av bilberoendet vilket i sin tur bidrar till ett hållbart resande och minskade koldioxidutsläpp.

Analyserna i GIS tillsammans med Plats-nod modellen visar att flera stationsnära områden har goda förutsättningar för förtätning och stadsutveckling samt att det finns ett stort antal människor som skulle kunna dra nytta av en utvecklad regional tågtrafik i och runt Göteborg. Genom att kombinera god regional tillgänglighet med befintlig och planerad bebyggelse skapas möjligheter till att utveckla attraktiva bostads- och arbetsområden med god kollektivtrafikförsörjning. Utvecklingen av dessa stråk skulle inte bara förbättra resmönstren utan även bidra till regionens klimatmål, sociala sammanhållning och ekonomiska tillväxt.

Göteborg har i dag ett spårvägsnät som är hårt belastat i centrala delar och en utbyggd pendeltågstrafik under jord kan därför avlasta systemet avsevärt och skapa ett snabbare, mer robust kollektivtrafiksystem liknande det som idag finns i städer som Stockholm och Paris. Göteborg som stad genomgår sin största omvandling i modern tid och går från att vara en hamnstad till en mer modern och välkomnande stad för både boende och turister. För att denna utveckling ska kunna fortgå krävs stora satsningar inom infrastrukturen där kollektivtrafiken är en betydande del. För att kunna hantera en stor befolkningstillväxt och för att Göteborg ska fortsätta vara den evenemangsstad som det är idag krävs ett robust och hållbart transportsystem för allmänheten i staden som fungerar både för arbetande och pendlare under vanliga vardagar men också vid större evenemang runt om i staden.

Kollektivtrafikens roll i en växande storstadsregion är avgörande, inte bara som ett transportmedel, utan som ett verktyg för att forma framtidens täta, tillgängliga och hållbara städer. Rapporten visar slutligen att genom att införa kapacitetsstark, spårbunden infrastruktur skulle Göteborgs Stad och Göteborgsregionen kunna hantera de framtida utmaningarna såsom klimatmål, social hållbarhet, ekonomisk hållbarhet, befolkningsökning, bostadsbrist och stadsutveckling där kollektivtrafiken skulle möjliggöra en mer tilltalande stadsbebyggelse med en stor tillgänglighet både inom och mellan stadskärna och omgivande orter.

8. Referenser

Bertolini, L. (1995). *Nodes and Places: Complex Interdependence and the Performance of Transit-Oriented Nodes*

Berge, G., & Amundsen, A.H. (2001). *Holdninger og transportmiddelvalg – en litteraturstudie*. Statens vegvesen Vegdirektoratet. [Holdninger og transportmiddelvalg - en litteraturstudie](#)

Centralstaden Göteborg (u.å.), *Centralstaden vid Göteborgs Centralstation*, [Välkommen | Centralstaden Göteborg](#)

Göteborgs Hamn AB. (u.å.). *Quickfacts Göteborgs Hamn*. [Quickfacts Göteborgs Hamn](#)

Göteborgs stad (11 april 2024). *Nu byggs det nya stationsområdet*. [Nu byggs det nya stationsområdet - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-a). *Agenda 2030 i Göteborg*. [Agenda 2030 i Göteborg - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-e). *Bebyggelse på Götaleden/E45*. [Bebyggelse på Götaleden/E45 - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-h). *Dag Hammarskjölds boulevard*. [Dag Hammarskjölds boulevard - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-i). *Frölunda – Program för Frölunda*. [Frölunda - Program för Frölunda - Plan- och byggprojekt - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-j). *Frölunda Torg*. [Frölunda Torg - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-g). *Karlastaden*. [Karlastaden - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-d). *Norr om Nordstan*. [Norr om Nordstan - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-k). *Ny arena och stadsutveckling i evenemangsområdet*. [Ny arena och stadsutveckling i evenemangsområdet - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-f). *Om Backaplan*. [Om Backaplan - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-c). *Om Centralområdet*. [Om Centralområdet - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-n). *Om Lindholmsförbindelsen*. [Om Lindholmsförbindelsen - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-m). *Program för Brunnsbo-Linné via Lindholmen*. [Program för Brunnsbo-Linné via Lindholmen - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-o). *Skra Bro*. [Skra Bro - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-l). *Svenska Mässan*. [Svenska Mässan - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs stad (u.å.-b). *Älvstaden*. [Älvstaden - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs Stad, Kommunfullmäktige, *Vision Älvstaden*, (11 oktober 2012). [Vision Älvstaden - Göteborgs Stad](#)

Göteborgs Stad, Mölndals Stad, Härryda kommun, Marks kommun, Bollebygds kommun, Borås kommun, Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) & Boråsregionen/Sjuhärads kommunalförbund (2015). *Målbild för stråket Göteborg–Borås 2035*. [Målbild för stråket Göteborg–Borås 2035 | Göteborgsregionen \(GR\)](#)

Göteborgs Stad, Mölndals Stad, Härryda kommun, Marks kommun, Bollebygds kommun, Borås kommun, Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) & Boråsregionen/Sjuhärads kommunalförbund (2024). *Potential för kollektivtrafikresande och bebyggelseutveckling i stråket Göteborg – Borås*. [Landvetter flygplats som regional kollektivtrafikknutpunkt](#)

Göteborgs Stad, Mölndals Stad, Härryda kommun, Marks kommun, Borås kommun, Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) & Boråsregionen/Sjuhärads kommunalförbund (2020). *Tillväxtskapande samhällsplanering i stråket Göteborg-Borås*. [Tillväxtskapande samhällsplanering i stråket Göteborg-Borås slutrapport.pdf](#)

Härryda kommun (2019). *Täthetsanalys – Mölnlycke centrum*. [Täthetsanalys.pdf](#)

Île de France mobilités, *Réseau des Transports – RER map*, (u.å.). [Rer map of Paris and the île-de-France region | RATP](#)

Jones, E. (2014). 23 - Walkable towns: the Liveable Neighbourhoods strategy, s.314-325, *Sustainable Transport*, [Walkable towns: the Liveable Neighbourhoods strategy / Sustainable Transport | ScienceDirect](#)

Karlstaden (u.å.). *Om Karlstaden*. [Om Karlstaden - Karlstaden](#)

Larsson, J., Månsson E. (2024). *Metodrapport för www.klimatsmartsemester.se*. [Metodrapport-for-Klimatsmart-Semester-Version-4-1.pdf](#)

Origo Group. (2023). *Hållplats 2023 - En undersökning av resvanor och attityder*. [Hållplats 2023](#)

Regeringskansliet. (2021). *Sveriges genomförande av Agenda 2030 för hållbar utveckling*. [Regeringskansliet - Sveriges genomförande av Agenda 2030](#)

S Bahn Berlin, (u.å.), [Welcome to Berlin | S-Bahn Berlin GmbH](#)

Statistikdatabas Göteborgs Stad. (u.å.). *Arbetspendling över kommungräns, 2014–2023*. [Arbetspendling över kommungräns, 2014-2023](#)

Statistikdatabas Göteborgs Stad. (u.å.). *Kommunprognos beräknad våren 2025 för årsskiftena 2025–2050*. [Kommunprognos beräknad våren 2025 för årsskiftena 2025-2050](#)

Statistikmyndigheten SCB, Avdelningen för social statistik och analys, *Den framtida befolkningen i Sveriges län och kommuner 2024–2040* (Juni 2024). [Den framtida befolkningen i Sveriges län och kommuner 2024–2040](#)

Statistikmyndigheten SCB, Sveriges Officiella Statistik, *Folkmängden i Sveriges kommuner 1950-2024* (1 januari 2025). [be0101_folkmangdkom2024.xlsx](#)

Statistikmyndigheten SCB. (2025), Befolkningsstatistik, [Befolkningsstatistik](#)

Storstockholms Lokaltrafik SL, Spårtrafikkartor, (u.å.), [Spårtrafikkartor](#)

Sveriges lantbruksuniversitet (u.å.). *Sök digitala kartor och geodata*. [Sök digitala kartor och geodata | Externwebben](#)

Sweco (2023). *Anslutning Station Haga - för översiktsplanens järnvägsreservat längs med väg 158*. [Sweco.pdf](#)

Tomorrow AB (u.å.). *Architecture Visualization Gallery*. [Gallery – TMRW](#)

Trafikverket (1 april 2025). *Bohusbanan – vi bygger dubbelspår och pendeltågsstation vid Brunnsbo*. [Bohusbanan – vi bygger dubbelspår och pendeltågsstation vid Brunnsbo - www.trafikverket.se](#)

Trafikverket (2019). *Kapacitetsanalys pendeltågsutveckling – Nulägesbeskrivning*. [FULLTEXT02.pdf](#)

Trafikverket. (2022). *Trafik för en attraktiv stad – Underlag till handbok, Del 2*. [TRAST Underlag till handbok Del 1 och Del 2: trafiksystemet](#)

Trafikverket. (2020). *Utredning – Pendeltåg i kollektivtrafikreservatet* (TRV 2020/86077). [Utredning - Pendeltåg i kollektivtrafikreservatet](#)

Trafikverket. (2023). *Vägtrafikens utsläpp 2023*. (TRV 2024/14922) [Vägtrafikens utsläpp 2023](#)

Trivector Traffic, (2017). *Analys av stationslägen och trafikering längs Mittstråket*, (2017:109), 17 105, [Analys av stationslägen och trafikering längs Mittstråket - PDF Free Download](#)

Urban Futures (2024). *Arbetsmetodik för utveckling och förtätning av stationsnära områden - en vägledning*. [Arbetsmetodik för utveckling och förtätning av stationsnära områden - en vägledning](#)

Urban Futures (2024). *GIS-manual - Vägledning för att återskapa GIS-analyserna i projektet*. [GIS-manual. Vägledning för att återskapa GIS-analyser.pdf](#)

Västra Götalandsregionen (April 2018). *Målbild Koll2035*. [Koll2035 April 2018 rev1](#)

Västra Götalandsregionen. (2023). *Resvaneundersökning i Västra Götaland (IKN 2023–00423)*. [Resvaneundersökning i Västra Götaland 2022 och 2023](#)

Walker, J. (24 april 2011). basics: walking distance to transit, *Human Transit*, [basics: walking distance to transit — Human Transit](#)

Wendelius, J. (2024). *15-minutersstaden i utveckling – förutsättningar och utmaningar i ett svenskt sammanhang*, [15-minutersstaden i utveckling – förutsättningar och utmaningar i ett svenskt sammanhang - IQ Samhällsbyggnad](#)

White Arkitekter (januari 2022). *Backaplan_Dp2 Bild 3 220110_WhiteArkitekter*. [Backaplan_Dp2 Bild 3 220110_WhiteArkitekter | Framtidens Backaplan](#)

Wickenberg, S. (9 februari 2024). Volvo bygger forskningspark och innovationscenter på Hisingen. *Göteborgs byggnheter*. [Volvo bygger forskningspark och innovationscenter på Hisingen | GoteborgsByggnheter.se](#)

Wikimedia Commons. (2020). *Topologisk karta över spårvagnslinjer och hållplatser i Göteborg*. [File:Göteborgs spårvägsnät.svg - Wikimedia Commons](#)

Wikimedia Commons. (2024). *Göteborg-Särö Järnväg (GSJ). Karta*. [File:Göteborg-Särö-Järnväg-\(GSJ\).gif - Wikimedia Commons](#)

WSP Analys & Strategi. (2018). *Kollektivtrafikens nytta för kommunerna, landstingen och regionerna (10270086)*. Svensk Kollektivtrafik Service AB. [Kollektivtrafikens nytta för kommunerna, landstingen och regionerna](#)

9. Bilagor

Tabell A1. Befolkningsstatistik över samtliga kommuner inom Västra Götaland och i Göteborgs närhet mellan 1950-talet till de förväntade populationerna år 2040. Taget från SCB (Statistiska centralbyrån).

Ort	År 1950	År 1980	År 2000	År 2020	År 2025	År 2040
Ale	12 744	23 312	25 421	31 868	32 576	35 300
Alingsås	23 189	29 637	35 153	41 608	42 722	44 900
Borås	84 000	95 389	96 883	113 714	114 872	118 900
Göteborg	370 832	431 237	466 990	587 594	608 993	659 000
Härryda	9 404	23 195	30 276	38 246	40 003	42 300
Kungsbacka	16 922	43 536	65 113	84 930	85 792	88 700
Kungälv	14 161	29 702	37 191	47 050	50 313	59 200
Lerum	11 861	29 871	35 214	43 020	43 570	45 800
Lysekil	14 822	15 037	14 848	14 366	13 907	12 800
Mölnadal	25 402	47 788	56 137	69 901	71 420	76 700
Orust	11 048	12 364	15 023	15 315	15 352	15 500
Partille	12 675	27 172	33 124	39 512	41 060	44 300
Sotenäs	11 766	9 252	9 621	9 100	9 104	9 100
Stenungssund	5 839	16 091	20 679	27 044	27 851	29 600
Strömstad	11 149	9 580	11 102	13 244	13 482	13 300
Tanum	14 334	11 463	12 105	12 912	12 773	12 800
Tjörn	8 671	11 701	14 733	16 147	16 092	16 200
Trollhättan	32 586	49 600	52 891	59 249	59 003	60 500
Uddevalla	34 533	46 032	48 971	56 787	57 010	58 200
Varberg	33 357	44 164	52 648	65 397	69 070	77 000
Vänersborg	28 786	34 574	36 589	39 624	40 041	40 700
Öckerö	7 194	9 842	11 827	12 934	12 771	12 200
Totalt:	795 275	1 050 539	1 182 539	1 439 562	1 477 777	1 573 000

Bilaga A1. Beräkning av koldioxidreducering

- Antal invånare som pendlar:
 $215\,093 \text{ personer} * 0.73 = 157\,018 \text{ personer}$
- Antal som pendlar med bil:
 $157\,018 \text{ personer} * 0.58 = 91\,070 \text{ personer}$
- Antal villiga att byta transportmedel:
 $91\,070 \text{ personer} * 0.29 = 26\,410 \text{ personer}$
- Total daglig transportsträcka:
 $91\,070 \text{ personer} \times 17 \text{ km} \times 2 \text{ resor} = 897\,954 \text{ personkilometer per dag}$
- Utsläppsreduktion per personkilometer:
 $126 \text{ g} - 7 \text{ g} = 119 \text{ g CO}_2/\text{pkm}$
- Total daglig besparing:
 $897\,950 \text{ pkm} \times 119 \text{ g/pkm} = 106\,856\,515 \text{ g CO}_2 = 106\,857 \text{ kg CO}_2 \approx 107 \text{ ton CO}_2/\text{dygn}$
- Total årlig besparing:
 $106\,857 * 365 = 39\,002\,805 \text{ kg CO}_2 \approx 39\,003 \text{ ton CO}_2/\text{år}$