



**CHALMERS**



# Trafiksäkerhet och framkomlighet för barn i stadsmiljö

En fallstudie av bostadskvarteret Tändstickan i Göteborg

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet i  
Samhällsbyggnadsteknik

NEDA AMADEHGY  
SUDE YILMAZ

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK



EXAMENSARBETE ACEX20

# Trafiksäkerhet och framkomlighet för barn i stadsmiljö

En fallstudie av bostadskvarteret Tändstickan i Göteborg

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Samhällsbyggnadsteknik*

NEDA AMADEHGY

SUDE YILMAZ

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Stadsbyggnad

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2023

Trafiksäkerhet och framkomlighet för barn i stadsmiljö  
En fallstudie av bostadskvarteret Tändstickan i Göteborg  
*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*  
*Samhällsbyggnadsteknik*  
NEDA AMADEHGY  
SUDE YILMAZ

© NEDA AMADEHGY & SUDE YILMAZ, 2023

Examensarbete ACEX20  
Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik  
Chalmers tekniska högskola 2023

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

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik  
Göteborg 2023

Trafiksäkerhet och framkomlighet för barn i stadsmiljö  
En fallstudie av bostadskvarteret Tändstickan i Göteborg

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet  
Samhällsbyggnadsteknik*

NEDA AMADEHGY

SUDE YILMAZ

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik  
Avdelningen för Stadsbyggnad  
Chalmers tekniska högskola

## **SAMMANFATTNING**

I det moderna samhället begränsas barns möjligheter till självständig rörelse och till att utforska sin närmiljö. Utvecklingen av bilismen har orsakat risker för barn och ungdomars hälsa i betydande utsträckning samt bidragit till att minska barnens rörelsefrihet (Gummesson 2005a). Allt färre barn får ta sig till skolan på egen hand och även om detta har minskat riskerna för olyckor har det medfört att den självständiga rörelsefriheten hämmats. Barns rörelsefrihet är starkt förknippat med deras fysiska och psykiska välmående vilket betonar vikten av att planera barnvänliga gator. Vid utformning av barnvänliga gator är en av de viktigaste grunderna trafiksäkerhet och framkomlighet. Barn ska på egen hand kunna ta sig till sina målpunkter utan att det ska innebära olycks- och hälsorisker (Gummesson, 2005a).

Detta examensarbete undersöker hur barns möjligheter att röra sig självständigt runt bostadsområdet Tändstickan begränsas i relation till bristande trafiksäkerhet och framkomlighet. Vidare är syftet även att ta fram förslag för hur gaturummen i området kan omdisponeras och hur trafiksäkerheten och framkomligheten kan förbättras. Studien har avgränsats till en fallstudie av bostadsområdet Tändstickan i stadsdelen Krokslätt i Göteborg.

Genom ett platsbesök dokumenterades vägarna till de utvalda målpunkterna och förutsättningarna för förbättring analyserades. Vidare utfördes en litteraturstudie för att ge ökad förståelse kring ämnet. Därefter genomfördes intervjuer med sakkunniga för att få förståelse för hur utformningen av barnvänliga gator fungerar i praktiken och för att diskutera vägarna i fallstudieområdet.

Studien visar att trafiksäkerheten och framkomligheten i fallstudieområdet till stor del är bristfällig. Det finns däremot utrymme för förbättringar för att öka trafiksäkerhet och framkomligheten längs vägarna. Utifrån litteraturstudien, platsbesöket och intervjuerna togs det fram förbättringsförslag av olika omfattning.

Bland dessa finns införandet av genomgående gångbana, bilfri zon utanför skolorna och hastighetsreducerande åtgärder.

Sammanfattningsvis visar studien att barn inte räknas som en enskild intressegrupp i stadsplaneringen om det inte är i planeringen av miljöer som är särskilt riktade för barn, annars konkurrerar barns behov med biltrafikens framkomlighet. Barns självständiga rörelsefrihet är starkt sammankopplat med trafiksäkerheten i närområdet. Detta betonar vikten av att öka trafiksäkerheten och framkomligheten för att inte begränsa barns möjlighet till självständig rörelse.

**Nyckelord:** Trafiksäkerhet, framkomlighet, barn, rörelsefrihet, stadsplanering

Traffic safety and accessibility for children in urban environments

A case study of the residential quarter Tändstickan in Gothenburg

*Degree Project in the Engineering Programme  
Civil and Environmental Engineering*

NEDA AMADEHGY

SUDE YILMAZ

Department of Architecture and Civil Engineering  
Division of Urban Design and Planning  
Chalmers University of Technology

## **ABSTRACT**

In modern society, children's opportunities for independent movement and exploration of their surroundings are limited. The development of car use has significantly increased the risks to the health of children and reduced their freedom of movement (Gummesson, 2005a). Fewer and fewer children are allowed to travel to school on their own, and although this has reduced the risks of accidents, it has led to the limitation of the independent freedom of movement. Children's freedom of movement is strongly linked to their physical and mental well-being, which emphasizes the importance of planning child-friendly streets. When designing child-friendly streets, one of the most important foundations is traffic safety and accessibility. Children should be able to travel to their destinations on their own without risking accidents or health problems (Gummesson, 2005a).

This thesis examines how children's opportunities to move independently around the Tändstickan residential area are limited due to inadequate traffic safety and accessibility. Furthermore, the aim is to develop proposals for how the street spaces in the area can be redistributed and how traffic safety and accessibility can be improved. The study has been limited to a case study of the Tändstickan residential area in the Krokslätt district of Gothenburg.

A site visit was conducted to document the routes to the selected destinations, and the conditions for improvement were analyzed. Furthermore, a literature study was conducted to gain a better understanding of the subject. Interviews were then carried out with experts to gain insight into how child-friendly street design works in practice and to discuss the streets in the case study area.

The study shows that traffic safety and accessibility in the case study area are largely deficient. However, there is room for improvements to increase traffic safety and accessibility along the streets. Based on the literature review, site visit, and interviews, proposals for improvements of various scopes were developed. These include the introduction of a continuous pedestrian walkway, car-free zones outside schools, and speed-reducing measures.

In summary, children are not considered a separate interest group in urban planning unless it is for the planning of an environment that is specifically aimed towards children. Otherwise, children's needs compete with the accessibility of car traffic. Children's independent freedom of movement is strongly linked to

traffic safety in the local area. This emphasizes the importance of increasing traffic safety and accessibility to not limit children's opportunities for independent movement."

**Key words:** Traffic safety, accessibility, children, freedom of movement, urban planning

# Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	III
INNEHÅLL	V
FÖRORD	VII
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställning	2
1.4 Avgränsningar	2
2 METOD	5
2.1 Kvalitativ metod	5
2.2 Litteraturstudie	5
2.3 Fallstudier	6
2.3.1 Kv. Tändstickan	7
2.4 Intervjuer	8
2.4.1 Samarbetet med AFRY	8
3 BARN I STADSMILJÖ	11
3.1 Barns rättigheter	11
3.2 Olycksstatistik	12
3.3 Barns trafikmognad	13
3.4 Fördelar med barns självständiga mobilitet	13
3.4.1 Fysiska och psykiska fördelar	13
3.5 Hälsoeffekter av trafikexponering	14
3.6 Trafiksäkerhets- och framkomlighetsåtgärder	14
4 RESULTAT	21
4.1 Introduktion till området	26
4.2 Bedömning av trafiksäkerheten i fallstudieområdet	27
4.3 Vägarna till valda målpunkterna	28
4.3.1 Väg 1	28
4.3.2 Väg 2	30
4.3.3 Väg 3 & 4	31
4.4 Resultat av intervjustudie	28
4.4.1 Respondenternas förbättringsförslag	33
	V

4.5	Förbättringsförslag	34
4.5.1	Förslag för övergångställena till hållplats A & B	35
4.5.2	Förslag för stråket till ICA Maxi	37
4.5.3	Förslag för vägen till skolorna	40
5	DISKUSSION	43
5.1	Metoddiskussion	43
5.2	Resultatdiskussion	43
6	SLUTSATS	46
7	REFERENSER	47
8	BILAGOR	53
8.1	Bilaga 1	51

## Förord

Detta examensarbete skrevs som en avslutande del av våra studier på högskoleingenjörsprogrammet inom Samhällsbyggnadsteknik vid Chalmers tekniska högskola och omfattar 15 högskolepoäng. Arbetet skrevs under våren 2023 vid institutionen för Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik inom avdelningen för Stadsbyggnad.

Vi vill börja med att tacka vår handledare Ida Röstlund på Chalmers, för värdefulla synpunkter och vägledning genom hela arbetet.

Vi vill även tacka vår handledare Jon Weihard på Afry, som med stort intresse för vårt arbete tagit sig tiden att vägleda oss och tillhandahålla rätt personer för att kunna genomföra studien.

Ett stort tack till Mustafa Sherif, Malin Kärnhagen Wolff, Henrik Rönnqvist, Thomas Berggren och Hanna Lundberg som ställt upp på våra intervjuer och delat med sig av sina kunskaper och erfarenheter.

Till sist vill vi rikta ett varmt tack till våra familjer för deras stöd och uppmuntran genom hela arbetet.

Göteborg, juni 2023

Neda Amadehgy

Sude Yilmaz



# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I takt med att urbaniseringen ökar världen över, har antalet barn som bor och växer upp i svenska städer ökat stadigt sedan 1990-talet (Persson, 2010). I Sverige bor idag 85% av befolkningen i städer, barn i åldrarna 0–19 år utgör 23% av dessa. Enligt svensk lag och barnkonventionen har barnen rätt till en god livsmiljö (Spacescape, 2022).

*”Den urbana miljön är allt fler människors livsmiljö och allt fler barns och ungas uppväxtmiljö”* (Åkerblom et al., 2019).

Som en lösning till den stadigt ökande befolkningen har städer utvecklats genom att utbreda sina gränser och växa utåt. Detta har i sin tur bland annat bidragit till att fler människor blivit beroende av bilresor för att ta sig till sina målpunkter. En åtgärd för att minska bilanvändandet och även för att spara mark är att bygga tätare. Förtätningen sägs leda till en mer promenadvänlig stad med färre bilar men detta överensstämmer inte alltid med verkligheten. Att bygga tätare minskar inte automatiskt biltrafiken, måste även ges utrymme till gång- och cykelstråk samt kollektivtrafik (Boverket, 2016).

I en rapport från Trafikverket (2013) beskrivs det att ökade fordonsflöden genom åren påverkat barns självständiga rörlighet. Rapporten hänvisar till en undersökning som genomförts i mitten av 1980-talet med syftet att undersöka barns självständiga rörlighet vid resor till skola och andra aktiviteter. Rapporten visar att 97% av barnen mellan 7–9 år får lov att ta sig till skolan själva. Undersökningar som gjorts tjugo år senare visar att denna siffra sjunkit till två tredjedelar och åren 2009 och 2012 till mindre än hälften. Enligt Björklid (1992) upplever barn som bor i trafikintegrerade områden (villa- och innerstadsområden) närmiljön som mer farlig och upplever större oro jämfört med elever som bor i det trafikseparerade området.

Bilismens utbredning har även tvingat föräldrar att bland annat begränsa barnens frihet, övervaka barnen och följa dem till olika målpunkter som de tidigare kunde ta sig själva. Trots att detta minskat riskerna har det medfört att den självständiga rörelsefriheten begränsats (Björklid, 1992). Enligt Johansson et al. (2020) är trafiksäkerhet en av de viktigaste grunderna i planeringen för barnvänlighet och enligt Kyttä (2004) påpekas det ständigt som ett hinder för barns rörelsefrihet. Trafiksäkerhet definieras som *”resultatet av åtgärder för att minska olycks- och skaderiskerna i trafiken”*. Trafiksäkrare vägar och gator är bland de avgörande faktorerna i utvecklingen mot färre dödsolyckor och skador i trafiken (NE, u.å.).

Att barn har möjligheten till självständig rörelsefrihet i staden främjar deras fysiska och psykiska välbefinnande på många sätt. Flera rapporter visar på att barns hälsa försämras om de rör sig för lite. Det är därmed viktigt att ta hänsyn till vilka förutsättningar som erbjuds i kvarter, gaturum och miljöer där barn befinner sig för att främja deras rörelsefrihet (Trafikverket, 2013).

Holmberg och Hyden m.fl. (1996) beskriver i en studie att barn har funktionsnedsättningar i trafiken. Barns förmåga att uppfatta trafiksituationer på ett säkert sätt beror till stor del på faktorer som deras längd och mognadsgrad. Dessutom har de svårt att bedöma var ljudkällan uppstår och deras synfält är inte fullt utvecklat. Barn ska ses som fullgoda människor med självklara rättigheter och det innefattar rätten att ta sig till skola, service och andra målpunkter på ett tryggt sätt. Komplexa övergångar, korsningar och starkt trafikerade vägar bör utformas så att barn inte behöver sammanföras med övrig trafik.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka hur barns möjligheter att röra sig självständigt runt bostadsområdet Tändstickan begränsas i relation till bristande trafiksäkerhet och framkomlighet. Vidare är syftet även att ta fram förslag för hur gaturummen i området kan omdisponeras och hur trafiksäkerheten och framkomligheten kan förbättras.

## 1.3 Frågeställning

Med utgångspunkt i syftet avser denna studie att besvara följande frågeställningar:

- Hur begränsas barns möjligheter att röra sig självständigt till utvalda målpunkter med utgångspunkt från bostadsområdet?
- Vilka åtgärder kan vidtas för att öka barns möjlighet till säker och självständig rörelse i området?

## 1.4 Avgränsningar

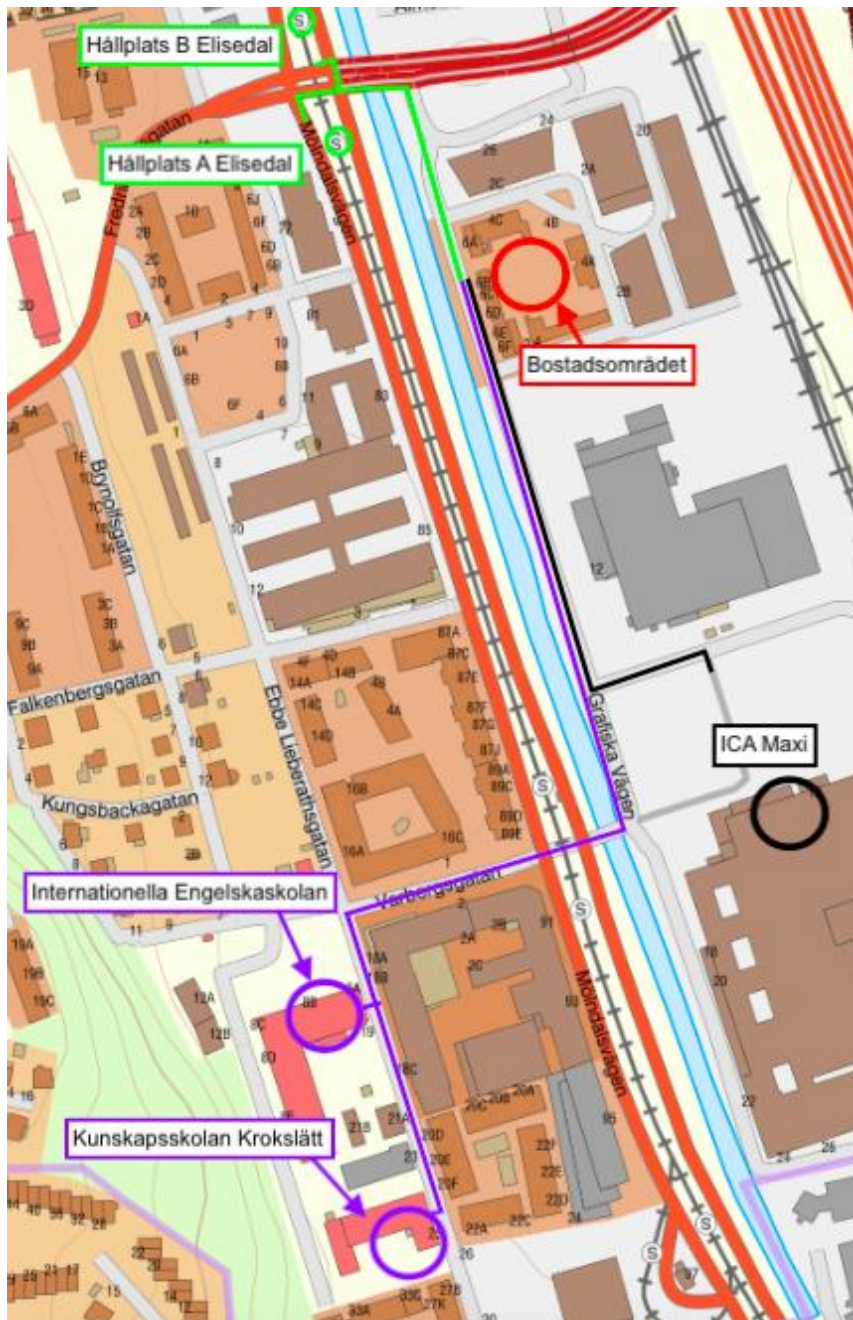
Studien avgränsas till att behandla bostadsområdet Tändstickan vid Grafiska vägen 4C i Göteborg. Området valdes efter inläsning av detaljplanen för projektet. I detaljplanen för området finns bland annat en planbeskrivning där sociala konsekvenser och barnperspektiv behandlas. I utredningen beskrivs problematiken kring barns trafiksäkerhet i området.

Nedan följer ett utdrag ur planbeskrivningen där problematiken tydliggörs:

*"Biltrafiken begränsar barnens möjlighet att röra sig i omgivningen. Att bo inom planområdet är som att bo i ett innerstadskvarter med en gata utanför. En gång- och cykelväg finns vid Mölndalsvägen men barn kan inte ta sig trafiksäkert en längre sträcka på egen hand. Spårvagnshållplatsen ligger nära men det är inte en trafiksäker väg dit" (Göteborgs Stad, 2016, s. 28).*

Studien avgränsas även till fyra målpunkter som barn ska kunna ta sig till i området. Dessa är följande:

- Hållplatsen Elisedal (benämns "Hållplats A" & "Hållplats B")
- Internationella Engelskaskolan (årskurs 3-6)
- Kunskapsskolan Krokslätt (årskurs 4-9)
- ICA Maxi (Grafiska Vägen 16)



**Bild 1:** Kartbild som visar vägarna till de utvalda målpunkterna.

Målpunkterna valdes efter Vägverkets rapport “Vägledning för barnkonsekvensanalys i vägplaneringen” (Gummesson, 2005a) där de skriver att barn på egen hand ska kunna nå målpunkter som skola, service, fritidsaktiviteter etc. utan att det ska innebära olycks- och hälsorisker och utan att behöva färdas långa omvägar och känna sig rädda. Vägarna till de utvalda målpunkterna valdes utifrån kortast avstånd till bostadsområdet. Detta kontrollerades i Google maps.

Studien avgränsas till åldersspannet 9–12. Det som styrde avgränsningen var att det är i denna ålder som barn börjar ta sig på egen hand till sina målpunkter. Nationella trafiksäkerhetsförbundet (NFT, 2023) skriver att det är vid 9–10 års

ålder som barn på egen hand kan röra sig i komplicerad trafikmiljö och omkring 11–12 som många klarar av att cykla i en komplicerad trafikmiljö.

Trafikverket (2013) skriver att barn under 9 år har ett smalare synfält än vuxna och är sämre på att anpassa blicken från nära håll till långt håll. Av denna anledning är barn under 9 år mindre lämpade att på egen hand ta sig till sina målpunkter. Åldersspannet har begränsats till 12 år då barn anses vara trafikmogna vid den åldern (Björnstig & Björnstig, 2011). Detta innebär att barn vid 12 års ålder har ett utvecklat synfält men även motorik och förmågan att avläsa olika situationer samt samordning av rörelser är utvecklat vid denna ålder (NTF, u.å.).

Studien avgränsas även till "barnperspektivet" och tar alltså inte "barns perspektiv" i beaktning. Det vill säga, inte barnens upplevda fara utan faktiska trafikfaror och risker.

"Stranger danger" (Collins dictionary, u.å.) är ett exempel på upplevd fara som kan begränsa den självständiga mobiliteten. Detta innebär risken att barn skadas eller angrips av främlingar. Det är svårt att bedöma hur detta påverkar gatuutformningen och av den anledningen tas inte den problematiken upp.

I denna studie kommer inte mått och tekniska specifikationer lyftas fram.

## 2 Metod

Detta kapitel presenterar metoderna som används för att besvara studiens frågeställningar. Metoderna som har används är en kombination av litteraturstudie, fallstudie och intervjuer. De huvudsakliga fördelarna med att använda metodkombination är att få en mer fullständig bild och hjälp att utveckla analysen (Denscombe, 2017).

Litteraturstudien ger en bra grund för att få en grundläggande kunskap inom ämnet och för att få förståelse för hur det fungerar i praktiken har intervjuer genomförts med yrkesverksamma ingenjörer. Dessa intervjuer kommer även utgöra ett underlag för hur åtgärderna ska tas fram för fallstudieområdet.

Fallstudie är en lämplig metod för arbetet då det är fysisk plats som ska undersökas. Denscombe (2017) skriver att fallstudien tillåter forskaren att bland annat använda olika typer av data såsom kvalitativa eller kvantitativa och en kombination av forskningsmetoder (observation, intervjuer, etc) i undersökningen. I detta arbete kombineras fallstudie och intervjuer genom att fotografier från platsbesöket inkluderas i intervjufrågorna och respondenterna får möjlighet att diskutera problemområden.

### 2.1 Kvalitativ metod

En kvalitativ forskningsmetod ansågs som lämplig för att uppnå studiens syfte och besvara dess frågeställningar. Kvalitativa data kombineras ofta med andra forskningsstrategier såsom fallstudier, grundad teori etc och även med forskningsmetoder som observation, dokument och intervjuer (Denscombe, 2017).

Den kvalitativa forskningen i detta arbete har varit insamling av data i form av ord och visuella bilder. Orden har dels skrivits ner i form av anteckningar av författarna under platsbesöket, dels skrivits ner efter de muntliga intervjuerna. Intervjuer har därmed bidragit till att samla in kvalitativa data i syfte att skapa ett underlag för att besvara arbetets andra frågeställning.

### 2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudien har utgjort grunden i informationssökandet för arbetet. Metoden valdes för att ge ökad förståelse kring ämnet och för att undersöka vilka faktorer som påverkar trafiksäkerheten för barn. Denscombe (2017) skriver att litteraturstudie ger en bakgrund och en överblick över den forskning som redan har genomförts och på så sätt kan undersökningen nyttja befintlig kunskap för att uppnå sitt syfte.

Tillvägagångssättet för litteraturstudien har varit flera. Inledningsvis studerades diverse vetenskapliga databaser i syfte att söka information från tidigare utgivna vetenskapliga artiklar. Databaserna som användes var Scopus, Science Direct, Google Scholar, SwePub och SAGE journals. Dessutom användes examensarbets portaler för att studera tidigare examensarbeten inom relaterade ämnen. De portaler som användes var Digitala Vetenskapliga Arkivet (DiVA), Chalmers Open Digital Repository (Chalmers ODR) och KTH DiVA Portal.

Under informationssökningen har det använts sökord på engelska och svenska för att få fram relevanta artiklar och rapporter inom ämnet. De vetenskapliga artiklarna som används i detta arbete är från de angivna databaserna och samtliga är på engelska. Googles sökmotor användes för att ta fram material på svenska. Sökorden som använts är följande: "Trafiksäkerhet barn", "Barn i trafik", "Barn som trafikanter", "Trafik och barn", "Barn som cyklister", "Barnens väg till skolan", "Barns trafikmognad", "FN:s barnkonvention", "Skolvägar", "Barnombudsmannen", "Gatuutformning barn" och "Stadsplanering barn".

För att ta fram de vetenskapliga artiklarna har en mängd olika sökord och sökkombinationer använts, de vanligast förekommande visas i tabellerna nedan.

Sökord 1	Sökkombination	Sökord 2	Sökkombination	Sökord 3
Traffic	AND	Safety	AND	Children
Physical activity	AND	Children		
Pedestrian	AND	Crossing	AND	Children
Children	AND	Independent	AND	Mobility
Walking to school				
Urban planning				

**Tabell 1:** Sökordskombinationer på engelska

Efter sökningen började urvalet av artiklar. Artiklar med mest relevant rubrik prioriterades och lästes. De stycken som var väsentliga till arbetets frågeställningar sammanfattades och användes senare i arbetet. Sedan bearbetades informationen som samlats in och flyttades till lämpliga underrubriker.

## 2.3 Fallstudier

Fallstudie innebär en fördjupning inom ett specifikt fall, detta kan avse en organisation eller en särskild miljö (Bryman, 2016). Enligt Bryman (2016) är det mestadels intresset att studera ett särskilt fall som leder till valet att använda fallstudie som metod. Eftersom det är ett specifikt område med utvalda målpunkter som ska undersökas i denna studie är det lämpligt med en fallstudie. På så sätt undersöks fallet på djupet och det finns större möjlighet att upptäcka saker som kanske inte skulle blivit synliga vid en ytlig undersökning (Denscombe, 2017).

Detta är en fallstudie som involverar platsbesök med okulär besiktning. Data har samlats in utifrån tabell 2 och bilder har tagits under dokumentationen. Samtliga bilder i arbetet är tagna av författarna. Tabell 2 är framtagen av underlag från litteraturstudien och även målpunkterna valdes ut efter litteraturstudie där det beskrivs att barn rör sig mest till de utvalda punkterna.

Till besöket gjordes en egen checklista utifrån de rekommendationer som framkommit ur forskning samt de krav som Gummesson (2005a) menar att barn ska kunna ställa på gång- och cykelbanor för att det ska vara trafiksäkert (NACTO & GDCI, 2019).

Ett platsbesök valdes för att utvärdera och dokumentera platsen för att analysera vilka förutsättningar det finns för att ta fram förbättringsförslag. Fotografierna från platsbesöket användes även som en del av intervjufrågorna för att få respondenternas åsikter baserat på deras kunskaper och erfarenheter.

### **2.3.1 Kv. Tändstickan**

Området kring kvarter Tändstickan valdes som fallstudieområde efter informationssökning kring nybyggda bostadsområden i Göteborg. Tidigare låg det en tändsticksfabrik i planområdet varav namnet "Tändstickan". Det som väckte vårt intresse för detta område var det faktum att det är ett f.d industriområde som bebyggt och ersatts med kontor och bostäder. Däremot har utvecklingen av vägarna runt om området inte varit lika omfattande. Planområdet är därmed fortfarande omgivet av högt trafikerade vägar som ansluter till motorväg E6 samt Mölndalsvägen. Vidare finns planer om att bygga ytterligare en skola och förskola på andra sidan vägen. Detta innebär ett ökat flöde av barn i området, vilket motiverar en undersökning av hur trafiksäkerheten för barn ser ut i området och hur detta kan förbättras.

I dialog med vår handledare på AFRY diskuterades området vidare och det kom fram att trafiksituationen är problematisk och inte ändamålsenlig med det ökade flödet av människor i kvarteret.

Dessutom framgår det ur planbeskrivningen för området under rubriken "Hälsa och säkerhet" att biltrafiken begränsar barnens möjlighet att röra sig i omgivningen. Det står även att en gång- och cykelväg finns vid Mölndalsvägen men att denna inte är trafiksäker för att barn ska kunna ta sig en längre sträcka på egen hand. Vidare skrivs det att likaså vägen till närliggande spårvagnshållplats inte är en trafiksäker väg. I planbeskrivningen framkommer alltså att barn kan ta sig, till fots, med cykel eller med bil, till skolor på andra sidan Mölndalsvägen men i vuxnas sällskap. Detta strider mot de transportpolitiska målen som beslutas av riksdagen (Gummesson, 2005a), rapporten lyfter det faktum att barn ska kunna ta sig till exempelvis skola utan att behöva bli skjutsade av vuxna.

Området kring Tändstickan utgör ett typiskt fall av dagens stadsutvecklingsprojekt där bland annat blandad bebyggelse och miljövänlig infrastruktur står högt på agendan. En aspekt som är viktig att ta hänsyn till är att det finns många förtätningsprojekt som sker på industrimark där det kan vara svårt att omdisponera gatorna till det ökade flödet av människor i synnerhet barn. Detta gör att området är väl lämpat att undersöka då resultatet potentiellt går att applicera på liknande utvecklingsprojekt.

## 2.4 Intervjuer

Intervjuerna som genomfördes i detta arbete var av typen semistrukturerade intervjuer. Semistrukturerade intervjuer är en intervjustrategi där intervjuaren har en lista med ämnen och frågor som ska ställas. En väsentlig fördel med denna typ av intervju är att intervjuaren emellertid kan ställa uppföljningsfrågor och vara flexibel med ämnenas ordningsföljd. Därmed tillåts den intervjuade utveckla sina idéer samt tala mer utförligt. I samband med detta kan även intervjuaren utveckla och ändra frågorna. Intervjuer ger s.k. privilegierad information som innebär en möjlighet att få tala med nyckelpersoner inom verksamhetsområden, detta kan ge betydelsefulla insikter och kunskaper baserade på deras erfarenhet och roll (Denscombe, 2017). Valet av att använda semistrukturerade intervjuer var för att de bidrar till nya infallsvinklar och nya förutsättningar som arbetet eventuellt inte lyckats begripa från litteraturstudien.

Intervjuerna har varit viktiga för att få en övergripande förståelse för trafikplanering och gatuutformning för barn. De har utgjort en grund för att besvara frågeställningen om vilka åtgärder som kan vidtas för att öka barns möjlighet till säker och självständig rörelse i området. Intervjuerna har varit väsentliga för att få olika perspektiv på förbättringsförslag och för att ta fram verklighetstroga förslag. Transkriberingarna i detta arbete har varit i form av sammanfattningar av respondenternas svar på intervjufrågorna.

Syftet med studien är att ta fram förbättringsförslag för hur gaturummen kan omdisponeras och hur trafiksäkerheten för barn kan förbättras i fallstudieområdet. För att kunna ta fram lämpliga och verklighetstroga förslag har det lämpat sig bäst att utföra kvalitativa semistrukturerade intervjuer med yrkesverksamma. Därefter kombinerades respondenternas intervjusvar med litteraturstudien och sammanställs. På så sätt gavs en bra helhetsbild och en god reliabilitet uppnås i förbättringsförslagen.

### 2.4.1 Samarbetet med AFRY

Detta arbete skrevs tillsammans med AFRY. AFRY är ett internationellt konsult- och ingenjörsföretag med divisioner inom infrastructure, Industrial & Digital solutions, Process industries, Energy, Management consulting och en avdelning inom digitalisering. Arbetet skrevs inom avdelningen för trafikplanering och design som ingår i divisionen för infrastruktur. De arbetar ofta på uppdrag av bland annat Trafikverket och Stadsbyggnadskontoret och har avdelningar för trafikplanering, gatuutformning, trafiksäkerhet och vägprojektering. Detta gör dem relevanta för vårt arbete.

På AFRY har vi haft en handledare som stöttat oss i vårt arbete och gett tekniskt stöd för att ta fram kartbilder samt dokument som är lämpliga för arbetet. Handledaren Jon Weihard är trafikplanerare med bred erfarenhet inom trafikutredning och utformning i tidiga skeden.

Vi har haft avstämningar med honom veckovis där vi ställt frågor och lyft eventuella funderingar. Utöver detta har vi även haft tillgång till deras lokaler och litteratur samt dokument som finns på kontoret.

Det genomfördes totalt 4 intervjuer och dessa varade i ungefär 60 minuter per intervju. Intervjuerna genomfördes under olika dagar och två av intervjuer genomfördes på respondenternas arbetsplats (AFRY AB) och resterande två intervjuer genomfördes via Teams. Intervjupersonerna är yrkesverksamma ingenjörer och stadsplanerare som har omfattande kompetens inom trafik och stadsplanering.

Mustafa Sherif är stadsplanerare i AFRY i Stockholm. Han har jobbat inom branschen i sex år och i sitt arbete har han ett stort fokus på social hållbarhet och barnvänliga städer. Hans kunskap inom barnvänliga städer gör honom till en relevant person att intervjua för detta arbete.

Malin Kärnhagen Wolff arbetar som trafikdesigner på AFRY med cirka 25 års erfarenhet inom branschen. Hon ritar trafikförslag för bland annat gator och torg. Hennes långa erfarenhet av trafikdesign och utformning gör att hennes åsikter är av stor betydelse för detta arbete.

Henrik Rönnqvist har cirka 24 års erfarenhet inom branschen. Han arbetar som sektionschef för trafiksektionen på AFRY i Göteborg men har även egna uppdrag där han exempelvis är plansamordnare för exploateringsförvaltningen i Göteborg Stad. I den rollen arbetar han främst med detaljplaneprojekt.

Hanna Lundberg arbetar som trafikledare på Göteborgs Stads stadsmiljöförvaltning på enheten trafikreglering. Hon jobbar nu med gångvägar och utformning av stadsmiljön men har tidigare arbetat med cykelfrågor och cykelparkering. Hennes kunskap om arbetet på Stadsmiljöförvaltningen och gång- och cykelvägar gör henne till en lämplig person att intervjua för att ta fram förbättringsförslag för arbetets problemområde.

Thomas Berggren intervjuades tillsammans med Hanna Lundberg. Han jobbar på Göteborgs Stad stadsmiljöförvaltning på enheten trafikreglering där han är trafikteknisk specialist. Thomas arbetar med alla typer av regleringsfrågor men främst inom trafiksäkerhet. Det är han och hans kollegor som får ta över när ett bostadsområde är färdigbyggt, de får då i uppgift att ordna runtomkring bostadshuset för att främja trafiksäkerheten och framkomligheten i det nya området. Hans roll som trafikteknisk specialist och hans erfarenhet inom trafiksäkerhet gör att åsikter och information som han förser arbetet med väger tungt.

För att hitta lämpliga intervjupersoner skickade handledaren på AFRY ett mejl via Teams till en grupp där alla som jobbar inom infrastruktur i AFRY i Sverige är med. I mejlet gavs information om examenarbetet och de blev tillfrågade att ställa upp på intervju. Malin Kärnhagen Wolff och Henrik Rönnqvist ställde upp via mejlutsicket och Mustafa Sheriff kontaktade vi personligen via Teams. Thomas Berggren och Hanna Lundberg kontaktade vi personligen via mejl.

Intervjuerna spelades in för att underlätta nedskrivningen av svaren. Vidare gavs information om publicering och inledande frågor ställdes om de anställdas roll i företaget.

## 3 Barn i stadsmiljö

### 3.1 Barns rättigheter

Plan- och bygglagen (2010:900) reglerar planläggning av mark, vatten och byggande i Sverige. Syftet med bestämmelserna i PBL är att *"främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktig hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer"* (1 kap. 1 §). Trots att denna bestämmelse inte direkt kan hänvisas för att hävda barns rättigheter så syftar det på en ambition hos lagstiftaren.

PBL består av flera delar som hanterar allt från planeringsstadiet till ett uppfört byggnadsverk och slutligen en kontroll om att reglerna i PBL har följt. Översiktsplanen är den första delen och när den tas fram ska en avvägning göras mellan olika intressen där det styrande bör vara den miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbara utvecklingen. Enligt PBL 3 kap 8 § ska kommunen samråda med bland annat kommunens medlemmar och andra aktörer när ett förslag till översiktsplan tagits fram. Därmed ska dessa kunna ha inflytande över samhällsplaneringen och genom denna ska även barn och ungdomar få vara med och påverka genom att ge insyn (Boverket, 2020).

Syftet med samrådet är alltså att främst få ett bra beslutsunderlag. I samband med detta uppfylls därmed artikel 12 i barnkonventionen som handlar om barnets rätt att få uttrycka sina åsikter (SÖ, 1990:20). Man kommer att kunna begripa barnets tänkesätt och önskemål och detta är en väsentlig förutsättning för att kunna bedöma och beakta barnets bästa i planeringsskedet.

FN:s generalförsamling antog år 1989 konventionen om barnets rättigheter. Barnkonventionen består av 54 artiklar som slår fast vid varje barns rättigheter (Barnombudsmannen, 2021). Konventionen har från och med den 1 januari 2020 blivit svensk lag. Den svenska regeringen har därmed det huvudsakliga ansvaret för att konventionen förverkligas i Sverige men även myndigheter, regioner och kommuner ska följa den (1177 Vårdguiden, 2021).

Barnkonventionen grundar sig i fyra principer. Dessa är att varje barn har lika värde och därmed samma rättigheter vilket innebär att ingen får särbehandlas. Vidare ska man i varje beslut beakta det som bedöms vara barnets bästa. Slutligen ska varje barn ha rätt till liv och utveckling utifrån sina egna premisser och de ska ha rätt att uttrycka sin åsikt och få den hörd (1177 Vårdguiden, 2021).

Regeringen har tagit fram en proposition som beskriver tillvägagångssättet för att arbeta med förverkligandet och genomförandet av barnkonventionen i Sverige. Regeringen anser bland annat att det som bör vara vägledande för transportsystemets utformning och funktion är barns behov av tillgänglighet, säker trafik och god miljö. De skriver att planeringen av exempelvis närområdet, hur man ordnar byggnader, vägar och allmänna platser inom de områden där barn vistas är avgörande för deras säkerhet.

Med det grundläggande syftet i plan- och bygglagen som utgångspunkt skriver de att bebyggelsen exempelvis ska placeras med hänsyn till skydd mot trafikolyckor samt en god trafikmiljö. Målet är att barnkonvention ska finnas med i samtliga beslutsfattanden som rör barn för att barnets bästa ska kunna förverkligas i det kommunala arbetet (Prop. 1997/98:56).

Gummesson (2005a) skriver i sin rapport "*Vägledning för barnkonsekvensanalys i vägplaneringen*" att god tillgänglighet för barn innebär att barn på egen hand ska kunna ta sig till målpunkter såsom skolan och fritidsaktiviteter utan att det ska innebära olycks- och hälsorisker samt utan att de ska behöva känna sig rädda eller färdas långa omvägar.

Även enl. nationell plan för vägtransportsystemet ska barn, utan att behöva skjutas, kunna nå exempelvis skola, service och kultur och därmed kunna bibehålla sociala kontakter (Vägverket, 2004). Vidare skriver Gummesson (2005a) att en miljö med avsevärda brister och faror drabbar barnen dubbelt så mycket genom bland annat olycks- och hälsorisker. Därmed har en god och säker uppväxtmiljö mycket betydelse för barns hälsa och liv. FN:s generalförsamling antog år 1989 konventionen om barnets rättigheter.

### **3.2 Olycksstatistik**

I Sverige har antalet trafikolyckor med barn inblandat och med dödlig utgång sjunkit de senaste decennierna. Från 1950-talet till 2010-talet har antalet påkörda och omkomna barn som är yngre än 10 år minskat trots en ökning av antalet fordon (Björnstig & Björnstig, 2011). En tredjedel av de barnrelaterade trafikolyckor som sker i Europa utgörs av barn som gående (Deluka-Tibljaš et al., 2022). De flesta trafikolyckor förekommer hos barn under 14 år (Gummesson, 2005b).

En stor anledning till den ökade trafiksäkerheten för barn i Sverige är att allt fler stadsplanerare under de senaste decennierna börjat beakta barns begränsade förmåga att klara sig i trafiken (Björnstig & Björnstig, 2011). I slutet av 90-talet beslutade Riksdagen att införa ett långsiktigt trafiksäkerhetsmål som kallas Nollvisionen. Målet med Nollvisionen är att helt eliminera allvarliga skador och dödsfall till följd av trafikolyckor (Folkesson, 2015).

En annan förklaring till den sjunkande olycksstatistiken för trafikolyckor med barn kan vara att föräldrar under det sena 1900-talet började begränsa sina barn från att röra sig fritt i staden (O'Brien et al, 2000). Föräldrarnas oro påverkar i vilken utsträckning barnen tillåts röra sig mellan olika målpunkter.

Under de senaste tjugo åren har det skett en förändring vilket framgår i en rapport från försäkringsbolaget Folksam (2022). I rapporten har officiell statistik från Swedish Traffic Accident Data Acquisition (STRADA) sammanställts. STRADA är en nationell databas över trafikolyckor i landet. Studien visar att personskador hos barn som oskyddade trafikanter (dvs., cykel, fotgängare, moped) ökat med 16% mellan januari 2000 och september 2020, medan personskador hos barn som skyddade trafikanter (dvs., skyddade fordon) minskat med 24%.

### **3.3 Barns trafikmognad**

I flera årtionden har utvecklingspsykologen Stina Sandels studier från 1960-talet varit grundläggande för var gränsen för barns möjligheter att klara trafiksituationer ligger (Björnstig & Björnstig, 2011). Flera fysiska faktorer påverkar barns förmåga att tolka en trafiksituation på samma sätt som en vuxen. Trafikverket (2013) skriver att utvecklingen av barns visuella förmågor inte är fullständig förrän i tonåren och att exempelvis lära sig uppskatta fordons hastighet är något som kräver erfarenhet.

Vidare skriver de att barn har begränsat synfält vilket försämrar deras förmåga att uppfatta rörelser ur ögonvrån. Dessutom är de i allmänhet sämre än vuxna på att identifiera vart ljud kommer ifrån. Det är lätt hänt att barn uppfattar ljudkällan fel och springer framför en bil som signalerar då barnet tror att ljudet kommer från ett annat håll. Enligt Björnstig och Björnstig (2011) är ytterligare en faktor som försvårar barns möjligheter att hantera trafikmiljön det faktum att de ofta är kortare till växten än vuxna. Detta gör att barn inte kan se över bilar och exempelvis en parkerad bil skymmer deras sikt avsevärt. Barn är även impulsiva och lätt distraherade vilket gör dem oberäkneliga för andra trafikanter (Johansson et al., 2004). De är till stor del känslolstyrda och kan exempelvis spontant springa över vägen utan att se sig för när de ser något av intresse.

### **3.4 Fördelar med barns självständiga mobilitet**

Enligt National Association of City Transportation Officials (NACTO, 2019) bör gator utformas för att främja fysisk och psykiskt välbefinnande för barn och deras vårdgivare. Trygga och hälsosamma gator inkluderar bland annat god framkomlighet, tillgängliga och säkra gång- och cykelstråk, säkra fordons hastigheter, ren luft och tillräcklig belysning.

De skriver att miljön där barn spenderar tid kan i hög grad påverka deras dagliga upplevelser och bidra till den övergripande hälsan och välbefinnandet hos barn. Vidare erbjuder gator en kritisk rumslig möjlighet att tillhandahålla säkra, hälsosamma och stimulerande miljöer som kan stödja en sund hjärnutveckling. Därmed betonar de faktumet att genom att skapa en miljö som är säker, trevlig och som uppmuntrar möten mellan människor kan gatuutformning stödja hälsosam utveckling för barn.

#### **3.4.1 Fysiska och psykiska fördelar**

Flera systematiska översikter och metaanalyser som gjorts har visat på fördelarna med fysisk aktivitet genom att gå och cykla till skolan. Bland dessa fördelar finns förebyggandet av barnobesitas, förbättrad koncentrations- och problemlösningsförmåga och ökad stresståligheten (Alvarez-Bueno et al., 2017). Rekommendationer som är framtagna av Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA, 2016) och godkända av Svenska Läkarsällskapet samt Svenska Barnläkarföreningen konstaterar att regelbunden fysisk aktivitet hos barn mellan 6-17 år förbättrar den metabola hälsan.

Eisenlohr et al. (2023) skriver att tidigare studier kring barns psykologiska, kognitiva och sociala välbefinnande i relation till deras reseupplevelser tyder på

att oberoende rörlighet hos barn ökar deras känsla av välbefinnande på flera olika sätt. Det leder bland annat till en förbättring av deras humör, en känsla av lycka och välbefinnande i livet. När det gäller socialt välbefinnande har det visats att tidig exponering för närområdet positivt formar barns känsla av gemenskap. Att barn får ta sig till skolan själva ger dem tillfälle att umgås med vänner och ökar deras självförtroende samt skolengagemang. De utvecklar även meningsfulla band genom spontana möten med exempelvis butiksägare, bekanta och andra fotgängare (Eisenlohr et al., 2023).

### **3.5 Hälsoeffekter av trafikexponering**

De huvudsakliga utmaningarna som barn står inför i städer orsakas av deras omgivning. Gatuutformningar som konsekvent har prioriterat motorfordon över människor har medfört ökad vägtrafik, buller och ökade halter av luftföroreningar i städerna. För barn kan exponering för buller under en längre period leda till att de drabbas av stress, koncentrationssvårigheter och sämre kognitiv utveckling (National Association of City Transportation Officials, 2019).

Naturvårdsverket (2017) skriver att luftföroreningar har betydande hälsokonsekvenser och barn är särskilt känsliga för det. Eftersom barn rör sig mer och har en snabbare andning tas relativt mer luftföroreningar upp i ett barns luftvägar och lungor i jämförelse med en vuxen människa. Dessutom är barns organ under utveckling och därmed även deras immunsystem vilket innebär att de ofta drabbas av infektioner i luftvägarna. Att utsättas för luftföroreningar kan därmed förvärra sjukdomar i luftvägarna. Vägtrafik och gatuutformning kan bidra till exponering och denna typ av exponering kan kopplas till symptom och sjukhusinläggning hos barn med astma (Naturvårdsverket, 2017).

Gator som utformas utan hänsyn till fotgängare, cyklister och kollektivtrafikanter kan uppmuntra föräldrar att köra barn till skolan och andra aktiviteter. Detta främjar därmed en stillasittande livsstil och hämmar barns självständiga rörlighet.

### **3.6 Trafiksäkerhets- och framkomlighetsåtgärder**

För att hålla människor säkra görs det många ändringar i den byggda miljön, exempelvis trafikdämpande åtgärder och separerade gångstråk. Det finns forskning som visar hur effektiva dessa åtgärder är för att motverka att vuxna fotgängare och cyklister skadas men det finns väldigt lite forskning som visar säkerheten i olika miljöer för barn och ungdomar (Hagel et al., 2019).

#### **Lägre hastighet**

Gummesson (2005) skriver i "*Barnen och vägplaneringen*" att majoriteten av olyckorna för de gående händer när de korsar gatan. Vidare skriver Gummesson (2005b) att olyckor där barn ingår tenderar att fokuseras runt vissa platser som korsningar, kring parkerade bilar och i backkrön. En av anledningarna till detta är att barnen inte inser farorna i dessa miljöer varje gång.

Barn agerar ofta impulsivt och har svårt att koncentrera sig på flera saker på samma gång. Genom att reducera hastigheten ges det mer tid för barnen att

hinna reflektera över sin omgivning och upptäcka saker som exempelvis ett fordon. Även förarna hinner bromsa för det korsande barnet och då minskar olycksriskerna samt antalet olyckor. Dessutom är olyckor som sker vid lägre hastigheter lindrigare än de som sker vid höga hastigheter. Hastighetsbegränsningar till 30 km/tim vid platser där barn befinner sig, såsom vid skolor, ökar uppmärksamheten hos bilförarna (Trafikverket, 2013).

För att uppnå gator med lägre fordonshastighet finns det olika åtgärder att vidta. En av de mest effektiva åtgärderna är vägbulor/ förhöjda överfarter. Dessa har en hastighetsdämpande effekt men ökar även bilisternas och trafikanternas uppmärksamhet (Göteborgs Stad, 2023). Genom att införa vägbulor minskas motorvägskänslan som gör att bilister lätt ökar farten genom gatan. Det är viktigt att det första hindret som dyker upp på förarens väg är på hans egen sida (höger sida) (Linderholm, 1996).

### **Ökat avstånd till biltrafiken**

Vidare skriver Gummesson (2005) att ett ökat avstånd till biltrafiken höjer transportkvaliteten och säkerheten för gång- och cykeltrafikanter. Barn som bor utanför tätorter kan i många fall sakna gång och cykelvägar och hänvisas då till vägtrafiken. Det är då lätt hänt att barnen kommer för nära bilarna och det inträffar olyckor då de måste cykla utmed körbanan. Separering av trafiken är därmed en åtgärd för att göra det säkrare för de oskyddade trafikanterna att gå eller cykla.

Separering mellan cyklister och fordonstrafik kan vara av olika slag. Fullständig separering bör eftersträvas vilket innebär att cyklisterna inte alls kommer i kontakt med fordonstrafik under sin färd. Denna form av separering kan möjligen uppnås genom cykelbanor i parkområden och planskilda gång- och cykelkorsningar vid gator och vägar. Därmed kan man eliminera kollisionsolyckorna helt mellan cyklister och motorfordon. Fullständig separering är därmed det optimala, dock även det som nästan är omöjlig att uppnå i ett helt cykelnät. Det är därför vanligare att vissa delar av cykelnätet blir ofullständigt separerat medan andra delar helt oseparatorat. Med ofullständig separering menas att cyklisterna har en egen bana som fysiskt är avskilt från körbanan med exempelvis kantsten eller dylikt, men korsas av fordon från in- och utfarter. Genom kanalisering kan man avsätta vissa ytor till cyklister så att det underlättar deras färd genom exempelvis korsningar. En sådan kanalisering kan utföras på flera olika sätt, exempelvis genom en enkel målning på vägbanan eller med kantstöd längs banan (Linderholm, 1996). Separering mellan de olika trafikslagen kan exempelvis ske med hjälp av träd, buskar eller remsa av gräs.

### **Utformning och underlag**

Gummesson(2005b) betonar att cyklande barn är särskilt känsliga för följande faktorer:

- dåligt vägunderhåll
- ojämnheter och håligheter i vägbanan
- grus
- sidvind och luftdrag från förbipasserande fordon.

Barn som cyklister behöver koncentrera sig på att hålla balansen och en hög kantsten eller en grop i underlaget kan då ha förödande konsekvenser. På grund av detta är det viktigt att gator är väl underhållna (Gummesson, 2005).

Håligheter och ojämnheter på vägen vållar många singelolyckor och beläggning har därmed stor betydelse för de oskyddade trafikanterna. En jämn vägbanan är viktig för att minimera risken för olyckor, framför allt på bland annat gång- och cykelbanor (Linderholm, 1996).

Likaså är gatans utformning väsentligt för barns trafiksäkerhet. Gummesson (2005b) skriver att trottoarer inte ska vara för smala och att separering mellan fotgängare och cyklister är en aspekt som är viktig att beakta. Dessutom bör gångstråk vara fria från hinder som exempelvis reklamskyltar och parkerade bilar och cyklar.

### **Gatubelysning (längs med gång- och cykelstråk)**

I komplexa gatumiljöer där det vistas många oskyddade trafikanter är det viktigt med vägbelysning. Forskning och olycksstatistik har visat att trafiksäkerheten förbättras med väg- och gatubelysning. Gatubelysning bidrar i synnerhet till en säkrare och mer framkomlig trafikmiljö för gående och cyklister (Gidlund, 2022). Jämn belysning längs gator ger fotgängare, cyklister och förare bättre nattseende och en bättre uppfattning av säkerheten (NACTO & GDCI, 2016).

### **Trafikljus med nedräkningssignaler**

För att säkerställa ett heltäckande förhållningssätt som prioriterar fotgängare och som tar all typ av tillgänglighet i beaktning kan man exempelvis installera nedräkningssignaler för fotgängare vid korsningar. Detta främjar fotgängarens säkra framkomlighet genom att numeriskt visa antal sekunder som är kvar av korsningstiden. Den gånghastighet som då tillämpas på signaltidssättningen är 1m/s som är en generell genomsnittlig gånghastighet. Vidare kan man anpassa gångsignalen för att tillåta en lägre hastighet beroende på faktorer såsom tillgänglighet av refug, etc. Signalcykler bör därmed tillåta fotgängare att röra sig i olika hastigheter för att säkert korsa gatan eller för att ta sig till en refug (NACTO & GDCI, 2016). Bild 2 visar en gata med en bredd på 16m och avståndet som människor kan gå i en 12 sekunders signalcykel.

### **Genomgående gång- och cykelstråk**

För att ge barn en bekväm och trafiksäker väg behöver gång- och cykelvägnätet utformas utan avbrott. Om det finns avbrott bör dessa åtgärdas för att öka trafiksäkerheten (Trafikverket, 2022). Av mänsklig natur vill fotgängare ta den snabbaste vägen till sitt färdmål. Av denna anledning brukar gående korsa vägar vid osäkra platser där det uppstår ett behov av att gena (Trafikverket, 2015).

Korsningar som är säkra för barn bör ha låga genomfarthastigheter, anpassade signaler för låg gånghastighet, låga svänghastigheter och väl synliga övergångsställen. Utformningen av gatorna bör indikera för bilförare att barn finns närvarande (NACTO & GDCI 2019).

I Göteborgs stads tekniska handbok (2023) står det att i korsningar där gående/cyklisters framkomlighet prioriteras och där gångbanan/cykelbanan är förhöjd i relation till körbanan bygger man genomgående gångbanor/cykelbanor.

Denna korsningstyp framhäver att korsande trafik har väjningsplikt för de oskyddade trafikanterna som befinner sig på gång-/cykelbanan. Gibrand et al. (2009) skriver att om cyklister flyttas från biltrafiken upp till en cykelbana förbättras deras framkomlighet.

### **Området utanför skolan**

Att gå i skolan är en skyldighet för barn och de har rätt att, utan risk för liv och hälsa, kunna ta sig till skolan. Skolvägen ska ha hög säkerhet och riskerna för olyckor ska minimeras längs vägen. Det finns ett starkt samband mellan drift och underhåll av gångytor och skadefallen bland gående (Gummesson, 2005).

Det uppstår ofta problem när barnen skjutsas till skolan med bil. Trafiksäkerheten i området runtomkring skolan minskar med ett ökande antal personbilar. Vid avlämning och hämtning kan trängseln bli stor och för barn som anländer med cykel eller till fots kan trafikmiljön vara svår att läsa av. Detta skapar en ond cirkel där föräldrar inte låter sina barn ta sig till skolan själva men i själva verket är det föräldrarna som orsakar den osäkra trafikmiljön runtomkring skolan (Boverket, 2022).

En åtgärd för att säkra trafiksituationen i området runtomkring skolan är att införa bilfria zoner kring skolan. Detta har införts i flertal städer såsom Oslo, Paris, Barcelona och Köpenhamn. För att uppnå en trafiksäker zon och hållbar mobilitet så stänger man av biltrafiken helt eller delvis utanför skolan. Detta innebär att området runt skolan blir en bilfri zon där barnen kan ta sig fram själva med lägre risk för att råka ut för trafikrelaterade olyckor längs vägen. I de fall där möjligheten finns går det att leda om biltrafiken helt och skapa en sällskapsyta för barnen och resterande befolkning. Om biltrafiken inte går att leda om helt skulle ett alternativ kunna vara skapa en bilfri zon under de timmar där trafiken är som högst utanför skolan, exempelvis vid upphämtning och avlämning av barnen. (Liritano et al., 2022).

I flera koreanska städer har man skapat säkra vägar från hemmet till skolan genom diverse trafikdämpande åtgärder och kunnat dokumentera en minskning av trafikrelaterade dödsfall inom angivna skolområden på 57%. Över 16 000 platser har förbättrats med åtgärder som bland annat har innefattat borttagning av gatuparkeringar, byggnation av nya trottoarer, installation av skyltar och farthinder, nymålade trottoarer samt installation av räcken för att hindra fordon från att parkera på trottoarer (NACTO & GDCI, 2019). Genom att måla symboler eller texter på marken kan förare påminnas om att det befinner sig barn i närområdet. Även barnen uppmärksammas på bilarna och trafiken med hjälp av text eller symboler (Krysiak, 2020).

## Pollare och markering

Pollare med varningssymbol för spårväg är ett exempel för att öka uppmärksamheten och varna de oskyddade trafikanterna för korsning med spårväg. Pollare används för att markera gränsen för inträde i spårområdet (Göteborgs stad, 2017). Det kan även läggas gula plattor intill spårområdet där pollarna sätts och där det inte finns gula plattor så är en rekommendation att istället ha vit markering i marken innan passagen. I samband med pollarna är även en rekommendation att sätta upp en större skylt vid passagen med samma varnings symbol som på pollarna för att tydliggöra det ytterligare (se bild 4) (Tyréns, 2019). Skylten kan kombineras tillsammans med skylt som varnar för spårvagn åt båda håll (se bild 3).

Enligt Göteborgs stad (2017) är en av de vanligaste orsakerna till att det uppstår konflikt mellan oskyddade trafikanter och spårvagn när det kommer två spårvagnar från olika håll och skymmer skikten för trafikanten. Trafikanten som ska korsa vägen uppmärksammar då den ena spårvagnen men inte den andra som kommer åt motsatt håll. Dessutom skymms trafikanten bakom spårvagnen och blir svår att upptäcka för spårvagnsföraren i den motsatta filen. I rapporten framhålls att de oskyddade trafikanterna bör uppmärksammas för faran genom att sätta upp ett vägmärke som varnar för två spårvagnar.



**Bild 2:** Pollare med varningssymboler och varningsplattor (Källa: Göteborgs stad, 2017).



**Bild 3:** Skylt som varnar för spårvagn från båda håll.



**Bild 4:** Skylt A37 Varning för korsning med spårväg utan bommar (Transportstyrelsen, 2020).

### **Zebra-markering**

Göteborgs stad (2017) anger att övergångsställe aldrig ska målas över ett spårområde eftersom spårvagnarna inte har väjningsplikt mot fotgängarna som går över passagen. Att ha zebra-markeringar kan ge fotgängare falsk trygghet i att de kan passera övergångsstället utan att behöva vara uppmärksam på kommande spårvagnar. Det är viktigt att tydliggöra för gående och cyklister att de beträder ett spårområde där kollektivtrafik är prioriterat. Zebra-markeringarna ska inte användas över kollektivtrafikfält eftersom fotgängarna har väjningsplikt mot spårvagnar.

### **Varnande färg på spårområdet**

Ytterligare en rekommendation är att markera spårområdet genom att färgsätta passagen. Detta tydliggör och markerar en konfliktzon mellan trafikanter och kollektivtrafik. Genom att markera visar man även var passage är och var det är tänkt att oskyddade trafikanter ska korsa spårområdet (se bild 5) (Tyréns, 2019).



**Bild 5:** Avvikande färg i spåren (Källa: Tyréns, 2019).

### **Refug**

Enligt Göteborg stads tekniska handbok (2023) används refuger för att underlätta komplicerade trafiksituationer som uppstår i övergångar och passager. En refug mellan två körfält gör att trafiksituationen blir enklare att överblicka framförallt för äldre och barn. Den verkar som en trafiksäkerhets

ökande åtgärd då man som fotgängare och cyklist passerar ett körfält i taget och hinner fokusera blicken åt ett håll i taget. En rekommendation är att en refug mellan två körfält ska vara minst 2 meter bred för att få plats med exempelvis barnvagn eller rullstol. Vidare ska refuger vid signalreglerad passage vara bredare än 2 m.

## 4 Resultat

### 4.1 Resultat av intervjustudie

Nedan presenteras en del av resultatet från intervjustudien, i kapitel 4.5 kommer respondenternas förbättringsförslag för utvalda vägar att inkluderas.

#### **1. Hur arbetar ni med den fysiska utformningen av trafikmiljöerna för att öka trafiksäkerheten för barn? Finns det några konkreta åtgärder?**

Sherif förklarar att på AFRY så jobbar de på uppdrag och beroende på storleken på uppdraget har de personer som specifikt jobbar med barnperspektiv i projekten. När de arbetar med planering och gestaltning så har de med en person som bevakar dessa frågor. Han poängterar att detta inte gäller i alla projekt utan det beror på vem beställaren och hur stor budget de tillsatt till projektet. Alla projekt får inte detta perspektiv.

När det handlar om barn och barnperspektivet finns det vissa gestaltungsprinciper som de följer. Den första principen handlar om att med hjälp av skyltar, belysning och markbeläggning visa tydligt vart vägarna går och var de slutar. Exempelvis när gångstråket slutar och det är en annan typ av asfalt eller sten på vägen så är det bra att markera detta med färger och markeringar så det skickar signalen att här slutar "safezone". Han menar att barnen behöver en guide för att orientera sig och detta görs med linjer på gatan, ljus och skyltar. Sherif och Lundberg är eniga om att genomgående gång- och cykelbanor med upphöjda gång- och cykelpassager är viktiga faktorer för att ge fotgängare och cykeltrafik prioritering i staden. De är även eniga om att underlaget är en viktig faktor. Marken måste vara platt så att barnen enkelt kan ta sig fram med cykel eller elscoter etc. Lundberg tillägger att lutningen på gångbanor bör luta max 2 procent.

Den andra grundprincipen han berättar om handlar om utformningen av gatusektionen. Exempelvis mellan två byggnader kan det finnas en gata som är uppdelad i fyra delar. Gatan brukar vara uppdelade i ett gångstråk på varsin sida och två körfält i mitten. Principen brukar då vara att separera mellan gång och körfält genom att placera exempelvis träd mellan stråket och bilvägen. Detta skapar ett avstånd mellan de gående och bilarna. Vidare berättar han att det beror på vad det är för typ av projekt men vid nybyggnation så brukar det vara ca en meter som är avsedd för planteringar och träd för att skapa separering. I vissa projekt kan man även ha sittplatser eller bänkar längs vägen. Detta förklarade han är bra då barn blir trötta och inte klarar av att gå lika långa sträckor som vuxna utan behöver stanna och ta en paus emellanåt. Ibland finns även möjligheten att sitta och spela på dessa platser. Detta kallas för "playfull city".

Den tredje grundprincipen fokuserar på hastighetssänkande åtgärder vid gator där barn rör sig. Sherif förklarar att barn tappar fokus när hastigheten överstiger 30 km/h så en del av arbetet är att sänka hastigheterna på gator som är i nära anslutning till barn. Wolff och Berggren tillägger att det är viktigt att utforma

trafikmiljön så att man visuellt uppfattar exempelvis vilken hastighet som man ska köra i för att det ska vara en aktuell åtgärd för däribland barn. Det handlar alltså inte nödvändigtvis om att sätta upp en skylt som anger att hastighetsbegränsningen är 30 km/tim i ett område. Respondenterna är eniga om att människor oftast struntar i detta och att man därför i stället bör utforma trafikmiljön på ett sätt så att det inte är möjligt att köra fortare än det som är hastighetsbegränsningen på vägen. Därmed föreslås en utformning som handlar om exempelvis farthinder, avsmalningar, och sidoförskjutningar. Detta medför därmed att de fysiska förutsättningarna inte blir samma när man ska sänka hastigheten på en väg och det bidrar till att den nya hastigheten inte överskrids. Rönnqvist påpekar att Göteborgs Stad arbetat mycket med trafiksäkerhetsåtgärder och det viktigaste i deras arbete är att uppnå en hastighet på 30 km/h vid övergångsställen.

*"Det har visats att 9 av 10 som blir påkörda vid den hastigheten klarar sig."  
Thomas Berggren.*

Exempel på trafiksäkerhetshöjande åtgärder som även gynnar barn är att de bygger förhöjningar som farthinder eller förhöjda passager och refuger som underlättar för barn. Refugerna hjälper genom att barnen får chansen att hantera en del av gatan i taget och det blir mindre intryck på en gång för barnet som kan behöva extra tid för att ta sig över gatan.

Wolff berättar även att de planerar så att man inte ska behöva korsa två körfält åt gången utan man vill ha en refug att stanna på, dessutom ritar man numera inte smala refuger utan försöker ge mer utrymme för gående och cyklister.

Rönnqvist menar att vid insättning av trafiksäkerhetsåtgärder är det viktigt att utgå från förutsättningarna på respektive plats. Vid vissa platser kan till exempel intensiv belysning vara bra men på andra platser kan det skapa sämre förhållanden då det bländar bilister.

När det kommer till nybyggnation av projekt så är det mycket mer vanligt att man tänker på gångtrafikanter och cyklister och tar det i beaktning i planeringsskedet menar samtliga respondenter. Svårigheten kommer när det gäller ombyggnation då det ibland kan vara en stor utmaning att omdisponera gaturummet med tanke på att det är en bebyggd yta som man ska arbeta med.

Sherif tillägger även att det handlar mycket om ekonomi eftersom det är diverse resurser som man ska lägga ner på arbetet. Barnet är tyvärr inte prioriterad i planeringssystemet utan det är bilen som man lägger fokus på.

**2. *Genom litteratur har vi identifierat åtgärder som gynnar trafiksäkerheten för barn och därmed även deras självständiga rörelsefrihet. Anser du att dessa faktorer är viktiga för att uppnå en trafiksäker miljö? Har liknande åtgärder införts någonstans? Går dessa att implementera i verkligheten?***

### **Nedräkningssignaler**

Alla respondenterna är eniga om att nedräkningssignaler vid övergångsställen kan vara en bra åtgärd men de lyfter upp olika problemområden i det.

Sherif menar att man ska vara varsam med att inte överbelasta barnen med för mycket information. Han förklarar att det kan hjälpa barnen att förstå hur mycket tid det är kvar tills grön-signalen för gående övergår till rött. Svårigheten med detta menar han även kan vara att vissa barn inte riktigt kan tolka nedräkningssignaler och hastigheter på fordon, vilket kan resultera i att de ändå går ut på övergångsstället.

Rönnqvist påpekar att det är flera faser i detta övergångsställe som man som gående behöver ta sig igenom varav svårigheten med nedräkningssignaler. Det kan därav vara svårt att disponera tiden för att det ska räcka för de gående när de ska ta sig över hela övergångsstället. Rönnqvist tillägger att förvaltningen av trafiksignaler i Sverige sköts av få personer och att dessa vanligtvis projekterar anläggningar efter befintliga riktlinjer. Därmed hävdar han att innovation och ny teknik inte riktigt är en beprövad del samt inget man kunnat satsa på

Berggren menar att det kan uppstå svårigheter om man ska implementera detta på ett övergångsställe där det finns spårvägar eftersom spårvagnarna inte har väjningsplikt mot fotgängare.

### **Belysta övergångsställen**

Respondenterna har delade åsikter kring införandet av övergångsställen som belyses rött resp. grönt för gående när trafikljusen signalerar.

Sherif ställer sig positivt till förslaget och berättar om ett projekt i Stockholm där detta införts. Även Rönnqvist ställer sig positivt till detta men poängterar att det kan orsaka stor fara om man får en felfunktion i systemet. Börjar det inte lysa så tror bilisterna att det är fritt fram att köra förbi och risken att kollidera med gående/cyklister ökar. Han betonar att tekniken måste vara oerhört tillförlitlig i situationer som dessa.

Berggren är tveksam och menar att man bör vara varsam med vad man kan göra på exempelvis ett övergångsställe då det finns mycket att tänka på eftersom övergångsstället ska, enligt vissa standarder, se ut på ett visst sätt. Det finns alltså regler och föreskrifter som man ska hålla sig till och dessa får i vissa fall inte överstiga vissa mått samt inte kombineras med annat. Han lyfter ett exempel där man på ett övergångsställe i Korsvägen i Göteborg har lagt in "puckar" i marken som blinkar gult för att varna för kommande spårvagnar och nämner därmed att detta kan vara något som man kan vidareutforska.

Wolff menar att det kan vara en bra åtgärd för att förtydliga rödljuset men att problematiken ligger i att övergångsställen inte är säkra. Det finns ingen garanti för att bilister stannar vid övergångsstället även om det lyser rött.

### **Belysta gång- och cykelstråk**

Sherif nämnde även ett annat exempel för att framhäva gång- och cykelstråk vilket är genom att belysa dem. Belysning längs dessa stråk underlättar barnens framkomlighet menar Sherif och kan därmed vara en effektiv metod för att främja barnens självständiga mobilitet. Vidare berättade han att det finns exempel där detta införts, de befintliga exemplen var av typen som är kopplade till sensorer. Detta innebär att stråket belyses stegvis vilket han påpekade var i syfte att spara energi men att det i verkligheten tappar mycket av dess viktiga funktion eftersom det endast blir ett fåtal meter som blir belyst i taget och detta försvårar i stället cyklandet. Även Rönqvist ställer sig positivt till belysta cykelstråk men poängterar att det finns risker i att förlita sig på att tekniken alltid fungerar. För att spara på energi brukar dessa stråk lysas upp två till tre lampor i taget när man cyklar/går längs stråket. Om tekniken strular och lamporna inte lyser upp på kvällen så kan stråket upplevas som väldigt mörkt då ögat inte hinner anpassa sig till mörkerseende. Vidare berättar han att det brukar vara frestande för folk att sparka på dessa stolpar och då lyser dom inte heller upp i mörkret.

### **Färgade gång- och cykelstråk**

När det gäller färgade gång-och cykelstråk anser Sherif att det är för att tydligt markera de olika stråken. Dessutom så menar han att det är ett sätt att vägleda barnen på då det även gör det smidigt för dem att fokusera på cyklandet samtidigt som de befinner sig i en markerad zon. Wolff berättar om cykelbanorna i Köpenhamn som ett exempel och beskriver att de väljer att måla de blåa där. Hon ställer sig positivt till förslaget men poängterar att det är en drift och kostnadsfråga. Att måla banorna ökar risken för att underlaget blir halt och det kräver även underhåll för att färgen inte ska blekna bort med tiden. Vidare berättar hon att man för några år sedan gjorde alla gång och cykelpassager med röd asfalt men att detta var för dyrt och komplicerat för att fortsätta med. Innan dess testades det även med röd betongsten men det var också dyrt och svårt att underhålla. Hon påpekar att vi befinner oss i Göteborg och att gatorna ligger på lera samt att klimatet med all snö och regn gör det svårt att bibehålla de röda stråken.

### **Referensprojekt**

Berggren berättar om ett projekt där man etablerat en skola i ett industriområde, barnen som går på denna skola skulle därav behöva ta sig över stora vägar för att komma till skolan. Berggren har då arbetat med åtgärder som riktat in sig på barns skolväg för det huvudsakliga syftet att möjliggöra en säker framkomlighet för barnen. Åtgärderna som har vidtagits har varit att man gjort farthinder en bit innan övergångsställena för att man ska ha lite lägre hastighet tidigare eftersom detta ökar säkerheten och främjar en god kommunikation mellan fotgängare och bilist. Vidare har man gjort en bredare och flera mittrefuger så att man tar ett körfält i taget för att ge barnen mer tid att uppmärksamma sin omgivning samt för att förhoppningsvis underlätta framkomligheten.

**3. *En annan kategori som vi läste om är det här med bilfria zoner kring skolor, är det något ni arbetat med, har det varit en effektiv metod, skulle du kunna berätta lite mer om det?***

Sherif ställer sig positivt till metoden att införa bilfria zoner kring skolor men menar att det främst är i andra länder detta införts, exempelvis i Barcelona. I Sverige har det inte kommit lika långt men ett exempel är "one minute city" i Stockholm. Där har de gjort om gatan runt skolan till ett offentligt utrymme med plats för lek och cyklisterna. Detta menar han har varit ett lyckat projekt men alla skolor vill inte införa detta. Sherif poängterar att det är ett bra koncept då det ger en större säker zon för barnen och området blir lugnare vilket gör att fler vill vistas där.

Wolff har delade åsikter om att införa bilfria zoner kring skolor. Hon förklarar att varje yta i staden måste ha ett syfte och en förvaltare. Det finns allmän platsmark som gatan och parker osv. Sen finns det kvartersmark, denna ägs av någon. Exempelvis kan det vara en privatägare som bygger hus på marken eller så kan det tillhöra kommunens mark där de bygger en skola. Genom att göra gatan bilfri i anslutning till skolan under specifika tider under dagen så är det fortfarande stadens gågata. Däremot menar hon att permanent göra en bilfri zon på en gata kan vara svårare då det innebär att gatan inte längre har ett syfte. Vidare poängterar hon att idén främst passar en skola som är placerad i centrala stan, det behövs ett flöde av människor som använder dessa ytor. Det blir svårare att implementera i områden där det inte finns ett intresse hos befolkningen att vistas i platsen. Wolff beskriver ytterligare ett problem med att införa bilfria zoner och det är att vid införandet av delvis bilfria gator så behövs det även någon som ser till så att alla följer dessa regler. Hon menar att skyltar inte är tillräckliga då de flesta bryter mot dessa om det inte står en vakt vid platsen. En parkeringsvakt är resurskrävande. I det stora hela anser hon att en bilfri zon utanför skolan under vissa tider av dagen kan vara ett bra förslag till att lösa den kaotiska miljön som uppstår vid avhämtning och avlämning av barnen.

Berggren och Lundberg berättar att Göteborgs Stad fått i uppdrag från kommunfullmäktige att titta på bilfria zoner utanför skolor i Göteborg. De menar att detta är en bra idé om det går att ordna så att matleveranser och sophantering kommer fram och kan lämna sina varor exempelvis via baksidan av skolan. Då funkar det att planera för en bilfri zon på framsidan av skolan där föräldrar kan parkera en bit ifrån och släppa av barnen eller promenera sista biten tillsammans till skolan. Även Rönnqvist hävdar att det finns en stor utmaning i att helt flytta på biltrafiken från skolområdet och att man istället kan göra någon form av samspel mellan bilisterna och barnen.

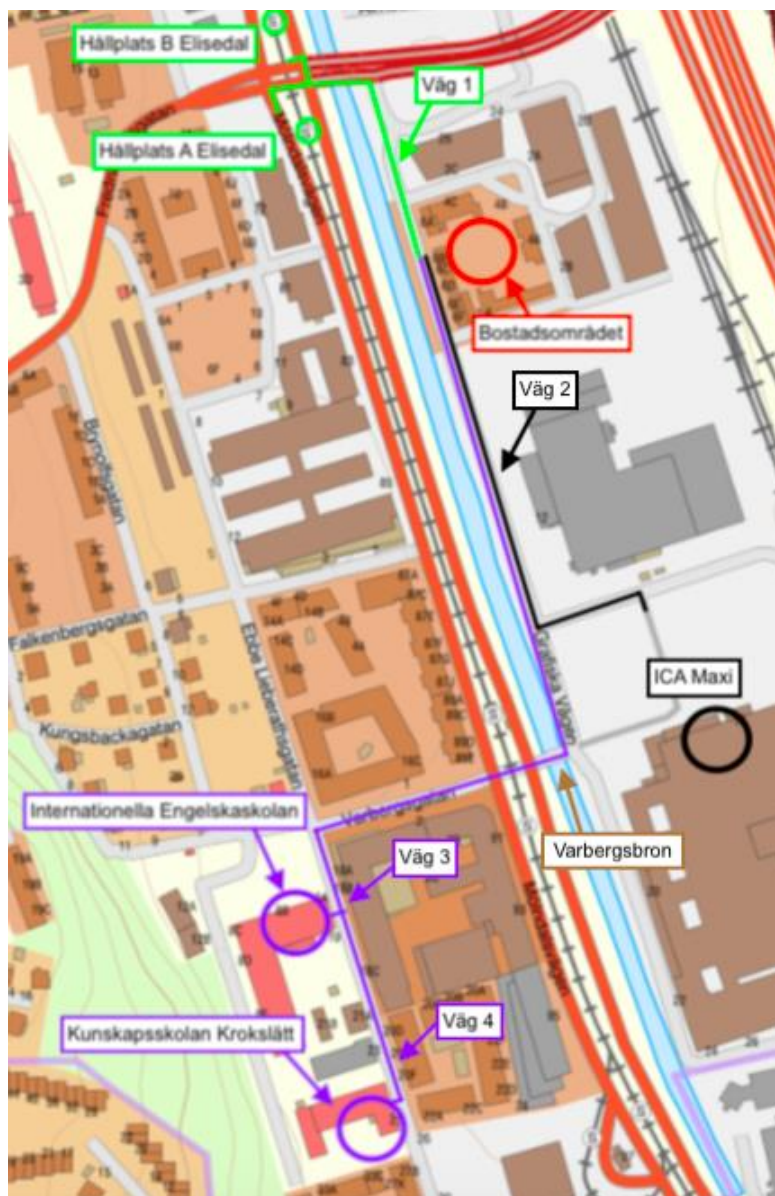
**4. *"Om man vill göra separering i gator med träd och liknande, hur blir det när gaturummet är begränsat?"***

Som tidigare nämnt ligger en utmaning i omdisponeringen av gaturummen i att arbeta med en bebyggd yta som är begränsad. Sherif förklarar att det inte är möjligt att införa åtgärder som att plantera träd och skapa separeringar i sådana utrymmen då det oftast inte finns plats för detta. Det man däremot kan göra är att exempelvis dra tydliga linjer längs med gång- och cykelstråket alternativt att separera dessa från bilkörvägarna med hjälp av små stolpar som skapar en form av

fysiskt skydd. Detta fysiska skydd bidrar dessutom till att öka uppmärksamheten hos bilisterna menar Sherif samtidigt som det underlättar för gående alternativt cyklister att fokusera på sin väg. Ett annat alternativ som Sherif tog upp var att dra en upphöjd kantsten längs med stråket men att detta kan vara farligt då det finns en risk att man cyklar på den och ramlar omkull.

## 4.2 Introduktion till området

Det valda området ligger i Almedal i stadsdelen Krokslätt. Bostadsområdet är beläget vid Mölndalsvägen och E6/E20 som båda är högt trafikerade vägar. Det är ett nybyggt kvarter på f.d. industrimark. Vidare är bostadsområdet nära beläget till industri, service och skolor. Det är ett relativt centralt område med goda förbindelser till stora delar av Göteborg. Bild 6 visar vägarna till de utvalda målpunkterna. Det finns framtidsplaner för fortsatt utveckling av området som bland annat omfattar en förskola och ett stråk längs Mölndalsån.



**Bild 6**

### 4.3 Bedömning av trafiksäkerheten i fallstudieområdet

För att bedöma trafiksäkerheten och framkomligheten i fallstudieområdet har en checklista tagits fram. Kriterierna i checklistan grundar sig i Vägverkets rapport "Barnen och vägplaneringen" (Gummesson, 2005b) där de beskriver vilka krav barnen har rätt att ställa på ett trafiksäkert gång- och cykelvägnät. Vidare har även rekommendationer från boken "Designing Streets for Kids" (NACTO & GDCI, 2019) legat till grund för kriterier i denna checklista.

Kriterier	Väg 1	Väg 2 & 3	Väg 4
Hastighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 km/h på huvudvägen.</li> <li>- 50 km/h när man svänger in i området.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 km / h fram till man kommer in i området (se karta x).</li> <li>- I området finns rekommendations skylt om 30 km/ h.</li> </ul>	50 km/h.
Separering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Separering mellan gångstråk och biltrafik men saknas separering mellan cykelstråk och biltrafik. Barn cyklar längs bilvägen. Separering kan förbättras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intill bostäderna: tydlig separering mellan biltrafik och cykelbana och gångstråk.</li> <li>- På andra sidan vägen: vägremsan framför skolan är precis intill körfältet.</li> </ul>	Separering för gångstråk och biltrafik, men ej för cykelstråk (cyklar på bilvägen).
Underlag	Gropar, ojämnheter och grus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mycket grus, ojämnheter och lutande gångstråk.</li> <li>- På motsatt sida är det bra underlag.</li> </ul>	Gropar, ojämnheter och grus.
Gatubelysning	Ja men kan ökas för att förbättra säkerheten.	Ja	Ja

Korsningspunkter med biltrafik	Finns ett obevakat övergångsställe med vägbula. Vid hållplatserna finns bevakade övergångsställen.	Från bostadsområdet fram till Ica Maxi finns fem in och utfarter för bilar. Därefter finns det ytterligare 5 korsningspunkter som är obevakade.	Från bostadsområdet fram till Ica Maxi finns fem in och utfarter för bilar.
Området runt skolorna		- Skola A har en stor parkering i nära anknäytning till skolgården.  - Skola B har parkeringsplatser och trafik vid ingången.	

**Tabell 2:** Checklisten framtagen ur litteraturen.

**Väg 1** - Hållplatsen Elisedal (A & B)

**Väg 2** - Internationella Engelskaskolan (årskurs 3–6) (A)

**Väg 3** - Kunskapsskolan Krokslätt (årskurs 4–9) (B)

**Väg 4** - ICA Maxi (Grafiska Vägen 16)

## 4.4 Vägarna till valda målpunkterna

### 4.4.1 Väg 1

Vägen till ena hållplatsen Elisedal (fram och tillbaka).

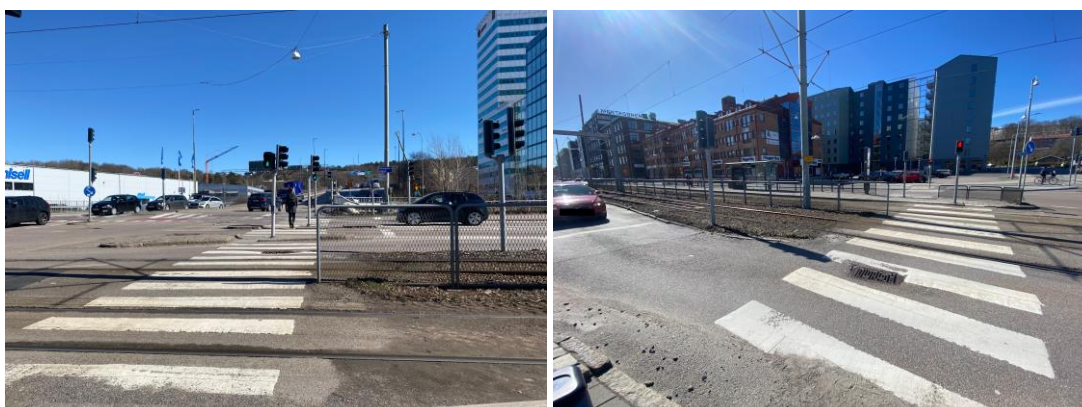
Grafiska vägen är en tvåfilig gata med gångstråk längs båda sidor. Gångstråket på motsatt sida av bostadsområdet saknar avskiljande staket och smalnar av längs med vägen, se bild 8. Det saknas cykelfält längs med gatan och cyklister kör utmed bilvägen. Hastigheten på Grafiska vägen är reglerad till 50 km/h. Norr om Grafiska vägen finns ett obevakat övergångsställe med farthinder. Vidare går det ett smalare gångstråk längs bilvägen fram till ett större övergångsställe som leder till hållplats A. Det är både cykel, bil samt kollektivtrafik som behöver korsas.



**Bild 7 & 8:** Övergångsstället vid ingången till Grafiska vägen. Här kör biltrafik in från Sankt Sigfridsgatan och Almedalsvägen. Gångstråket längs Grafiska vägen på motsatta sidan av bostäderna. Vägräcket tar slut en bit in på stråket.



**Bild 9:** Från övergångsställena från både Hållplats A & B ansluter man till Grafiska vägen via denna smala gångremsa.



**Bild 10:** Övergångsstället vid hållplatsen "Elisedal" (bilden tagen från Hållplats A), tre befintliga trafikljus som signalerar för gående. Vägen som övergångsstället ligger på är Mölndalsvägen och det är en högt trafikerad väg. Ingen refug mellan spårvägen och bilvägen. Finns en gatubrunn längs övergångsstället som utgör dåligt vägunderlag för gående och cyklister.



**Bild 11:** Hållplats B

#### 4.4.2 Väg 2

Mitt på Grafiska vägen finns ett oöversiktligt övergångsställe med farthinder, där tar även gångstråket på motsatt sida slut. Gångstråket längs bostäderna fortsätter hela vägen fram till målpunkten. Däremot finns det flera bilinfaller som gående behöver korsa för att ta sig fram. Dessa är inte markerade eller bevakade. En av dessa infarter är till Ica Maxis bilparkering vilket innebär att bilarna kör in och ut därifrån kontinuerligt under affärens öppettider. Gående tvingas stanna mitt i vägen då bilar svänger in eller ska köra ut, se bild 14.



**Bild 12:** Precis utanför bostadsområdet, intill Grafiska vägen.



**Bild 13:** Infart till bensinmack. Saknas markerat övergångsställe och cykelstråk.



**Bild 14:** Där gångstråket tar slut finns det inget övergångsställe och gående behöver därmed gå över bilvägen för att komma till nästa gångstråk. Här kör bilar både in och ut vilket gör att man behöver uppmärksamma bilar som kommer från båda håll.

#### **4.4.3 Väg 3 & 4**

Vägen till skolorna Internationella Engelska Skolan och Krokslättskolan. Vägen är densamma som vägen till ICA Maxi stormarknad fram till bild 14. För att ta sig från ICA Maxi till andra sidan gatan går gående tvärs över bilvägen eftersom det saknas ett övergångsställe. En bit fram finns det däremot en in- och utfart med en refug i mitten. Här är det tänkt att gående ska korsa vägen och ta sig till Varbergsbron (se bild 15). Sedan finns ett bevakat övergångsställe fram till hållplats Almedal. Framme vid hållplats Almedal finns det ytterligare ett bevakat övergångsställe som leder till infarten vid Varbergsgatan (se bild 20). Längs Varbergsgatan finns ett gångstråk som är väl separerat från biltrafiken samt ett cykelstråk (se bild 21). Cykelstråket slutar vid korsningen till Ebbe Lieberathsgatan och cyklister cyklar längs bilvägen fram till skola A och B (bild 22).



**Bild 15**



**Bild 16**



**Bild 17:** Övergångsställe där trafik från Mölndalsvägen korsar. Högtrafikerad gata.



**Bild 18:** Infart till skolorna från Varbergsgatan. Hastighetsbegränsningen på vägen är 50 km/tim och det finns en rekommendationsskylt på max 30 km/tim som går att se på bilden. Intill bilvägen finns en enkelriktad cykelbana och därtill ett gångstråk.



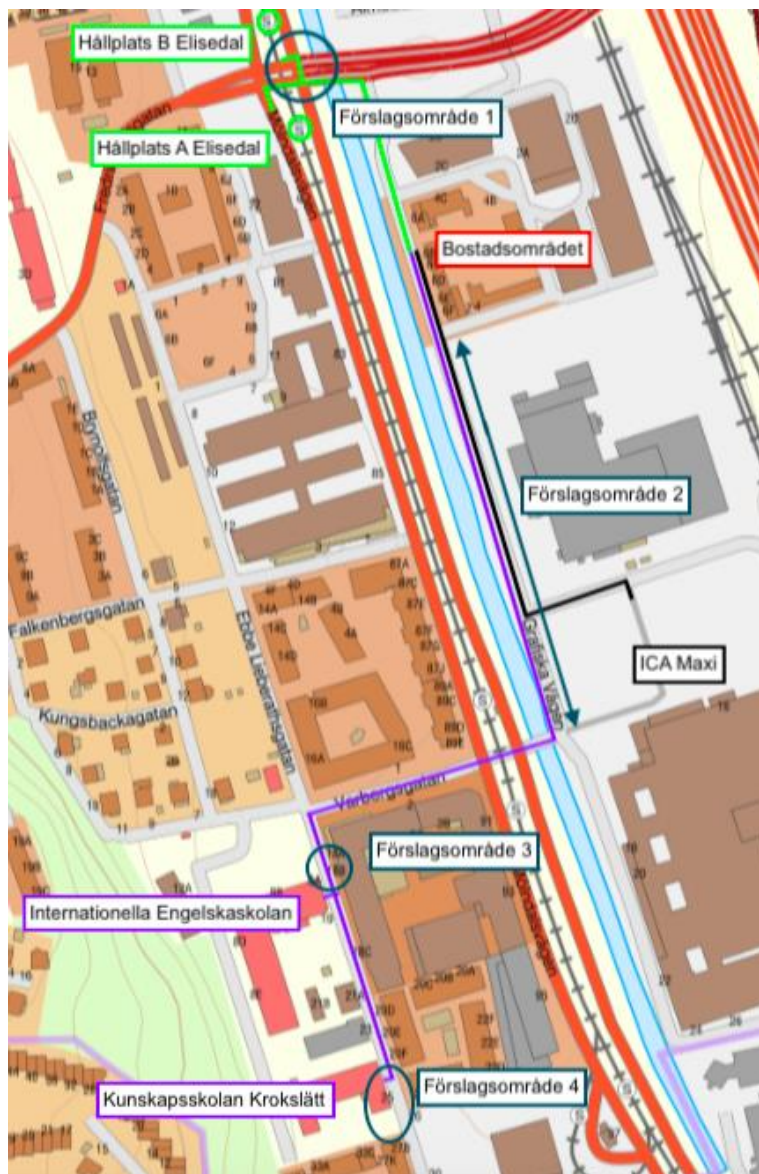
**Bild 19:** Gångstråket längs Ebbe Lieberathsgatan, bilden är tagen utanför Internationella Engelskaskolan. Dåligt underlag som lutar nedåt. Saknas cykelstråk längs gatan.



**Bild 20:** Parkeringsplats i tät anslutning till Kunskapsskolans skolgård som även är där eleverna går in och ut ur skolan.

## 4.5 Förbättringsförslag

Längs med vägarna till de utvalda målpunkterna fanns det särskilda platser som intervjurespondenterna reagerade extra mycket på. Dessa platser ansågs bl.a. vara mindre trafiksäkra och svårframkomliga vilket inledde en diskussion om vad det skulle kunna göras för att förbättra situationerna. De vederbörande platserna presenteras i bild x nedan. Förbättringsförslagen som tas upp i detta arbete kommer därmed att fokusera på dessa specifika platser.



**Bild 21**

Idéer till förbättringsförslagen kommer från litteraturen där åtgärder för trafiksäkerhet och framkomlighet tagits upp (se kapitel 3.6). Detta i kombination med intervjusvaren och den okulära besiktningen utgör grunden till studiens resultat. Förbättringsförslagens innebörd kontrollerades i lämplig litteratur och sammanställdes sedan.

Alla förslag nedan är en kombination av litteraturstudien och intervjusvaren.

#### 4.5.1 Förslag för övergångställena till hållplats A & B (Förslagsområde 1)

Intervjurespondenternas gemensamma förbättringsförslag för denna plats var följande

- Införa linjer som visar att markbeläggningen ändras från biltrafik till gångstråk
- Måla hela övergångsstället i exempelvis blått eller rött för att öka uppmärksamheten hos både fotgängare och fordonstrafik
- Måla cykelstråket i en avvikande färg
- Bygga någon form av refug mellan spårvägen och biltrafiken så att fotgängare har någonstans att stanna på. Ett alternativt till detta hade varit att utöka den befintliga refugen då den anses vara för liten med beaktning på både säkerhet och tillgänglighet
- Lägg till skyltar för extra varning
- Ta bort ett bilkörfält, då hade en optimal utformning med mycket plats för åtgärder kunnat möjliggöras



*Bild 22: Denna bild visar övergångsstället till Hållplats A och intervjurespondenterna diskuterade sina förslag utifrån denna bild.*

#### Våra förslag som baseras på litteraturstudien och intervjuvaren

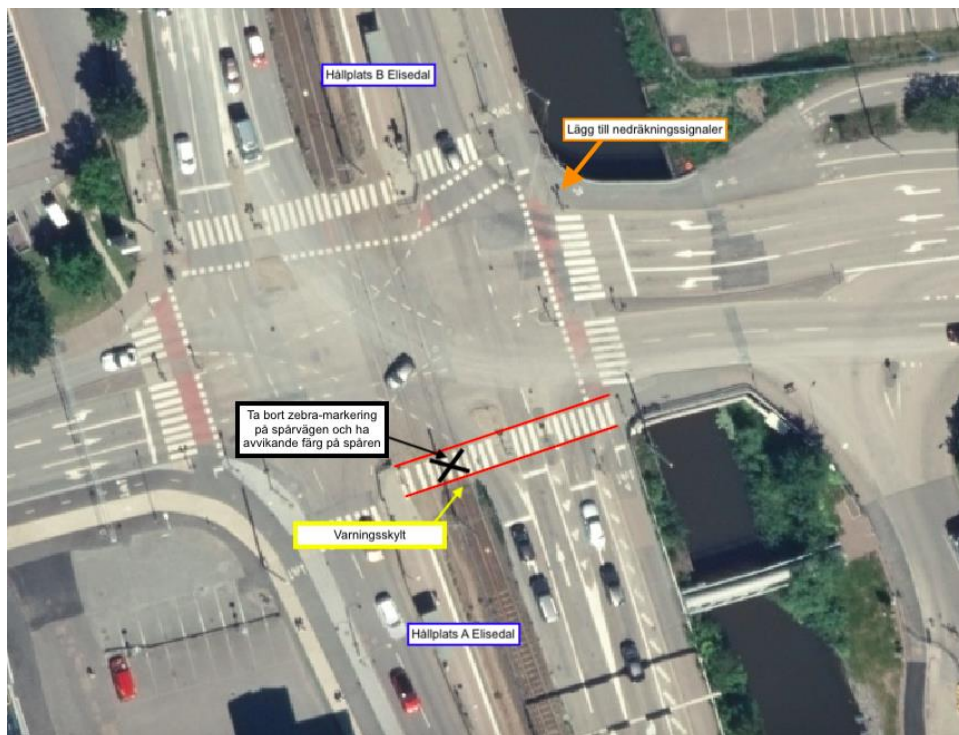
Övergångsstället till hållplats A ligger på en trafikerad korsning. I intervjuerna diskuterades zebramarkeringen på spårvägen, de befintliga refugerna samt det dåliga underlaget. Det första förslaget blir att ta bort zebra-markeringen på spårvägen för att tydliggöra för gående att de inte har företräde på spårområdet och att de ska väja för spårvagnarna. Nästa förslag är att färgsätta spårområdet för att tydliggöra korsningen och varna de gående för spårvagnstrafik. Dessutom bör man sätta upp varningsskylt A37 (se bild 4) på räcket mellan spårvägarna, med tilläggs-text "spårvagn från båda håll". Detta för att varna den oskyddade trafikanten att det kommer spårvagnar från olika håll. För att minimera risken för olyckor bör underlaget underhållas.

Samtliga förslag är applicerbara på övergångsstället till hållplats B men det ligger utanför studiens område.

En åtgärd som framkom i litteraturen för stora övergångsställen är trafikljus med nedräkningssignaler. I intervjuerna diskuterades för- och nackdelar med detta förslag. Intervjupersonerna argumenterade för svårigheter som kan uppstå i implanteringen av detta för hållplats A men att det kan vara ett tänkbart förslag för övergångsstället till hållplats B.



**Bild 23:** Innan åtgärdsförslagen.



**Bild 24:** Efter åtgärdsförslagen.

#### 4.5.2 Förslag för stråket till ICA Maxi (Förslagsområde 2)

Intervjurespondenternas gemensamma förbättringsförslag för denna plats var följande

- Markera när banan byter från gångstråk till körfält. Detta kan man exempelvis uppnå genom att vid in- och utfarter ha en förhöjd vägbula i en avvikande färg. Detta skulle även bidra till att sänka hastigheten på fordon
- Införa en skylt som visar för fordonstrafik att man korsar en gångbana vid in- och utfarter
- Införa en refug mellan de tre körfälten vid in- och utfarten till ICA maxis parkering. Detta för att förbättra framkomligheten för gående och ge dem möjligheten att stanna upp och kolla åt ett håll i taget



**Bild 25 & 26:** Dessa bilder visar in- och utfarten till bensinmacken samt till ICA Maxis parkering, intervjurespondenterna diskuterade sina förslag utifrån dessa bilder.

- Flytta den befintliga refugen lite längre bak (se bild 27) då den är för nära svängen. Dessutom skulle man kunna lägga till ett övergångsställe där
- Slutligen kan man utöka refugen så att man får plats med exempelvis en barnvagn eller rullstol



**Bild 27:** Refugen mellan ICA Maxi och Varbergsbron.

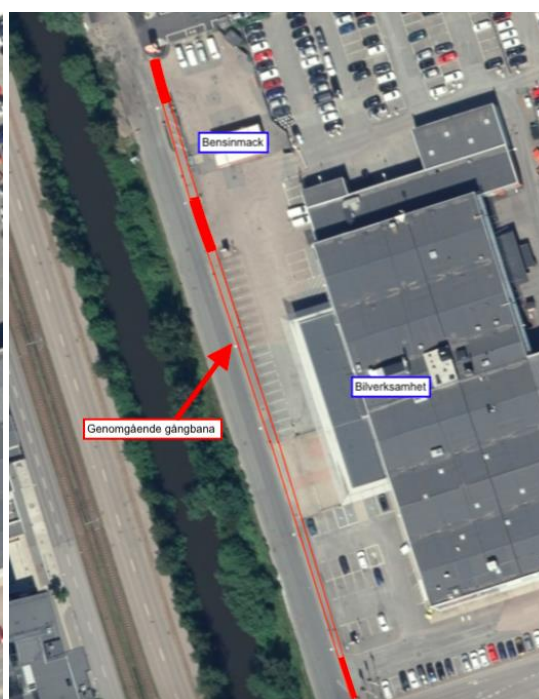
### Våra förslag som baseras på litteraturstudien och intervjuvaren

Längs gångbanan till ICA Maxi uppstår flera avbrott i gångbanan och dessa är in- och utfarter till de olika verksamheter som finns på vägen. Ett förslag som framförs i både litteraturen och intervjuerna är genomgående gångbanor med markering "påbjuden gångbana". Även kantstenen bör fortsätta längs med gångbanan för att förtydliga att gående har företräde. Detta för att skapa ett trafiksäkert gångnät utan avbrott. För att uppnå en lägre hastighet och öka bilisternas samt trafikanternas uppmärksamhet vid dessa korsningar bör även en vägbula placeras ut.

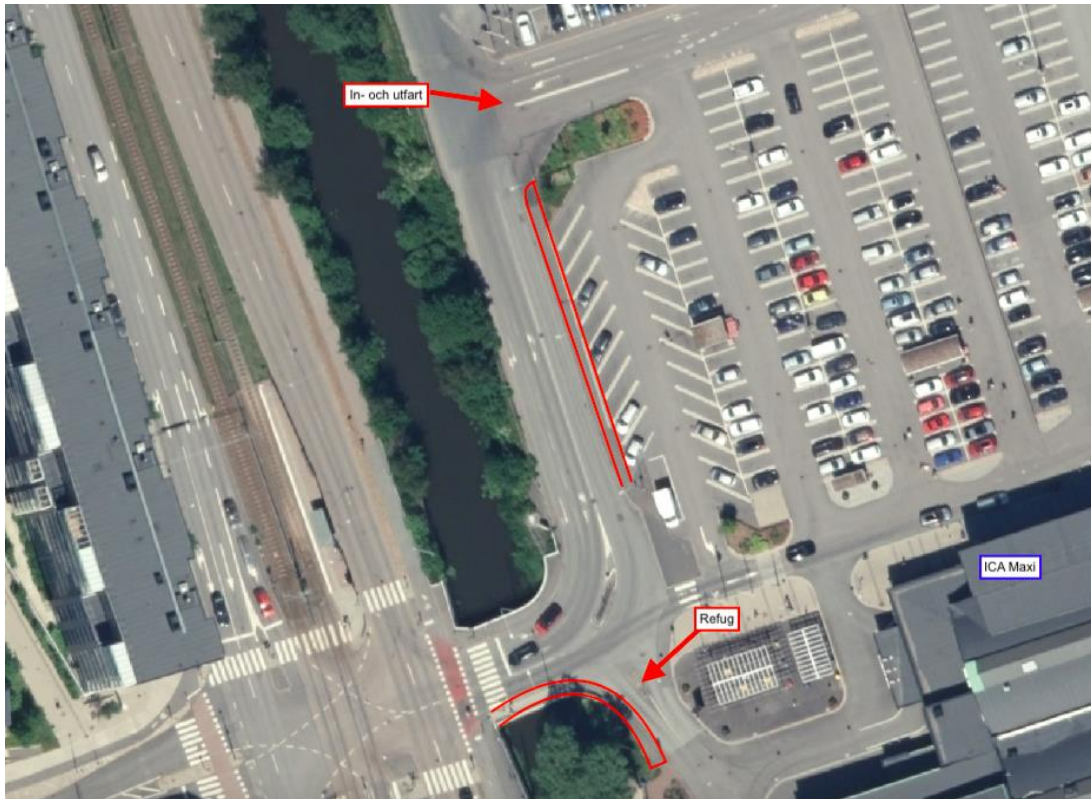
En bit fram på gatan innan man tar sig över till Varbergsbron finns en refug. I intervjuerna poängterades att denna befinner för nära svängen och i stället bör flyttas lite längre bak då förare inte alltid har bra sikt vid en sväng.



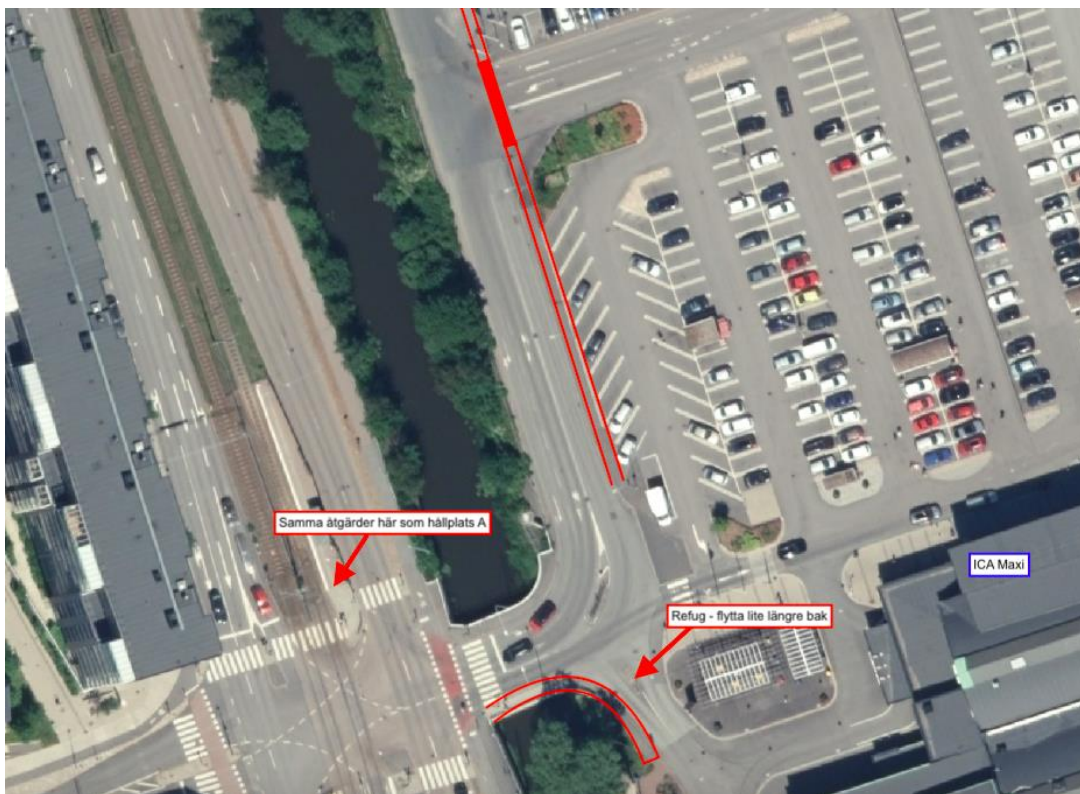
**Bild 28:** Innan åtgärdsförslagen.



**Bild 29:** Efter åtgärdsförslagen.



**Bild 30:** Innan åtgärdsförslagen.



**Bild 31:** Efter åtgärdsförslagen.

### 4.5.3 Förslag för vägen till skolorna (Förslagsområde 3 & 4)

**Intervjurespondenternas gemensamma förbättringsförslag för denna plats var följande**

- Ta bort ena sidan av parkeringsplatserna och ersätt detta med en in- och utfart för barnen till skolan (dvs skapa en form av bilfri zon). Det kan även vara möjligt att placera sittplatser, cykelparkering och dylikt i den ytan



**Bild 32:** Denna bild visar entrén till Kunskapsskolan, intervjurespondenterna diskuterade sina förslag utifrån för denna plats utifrån denna bild.

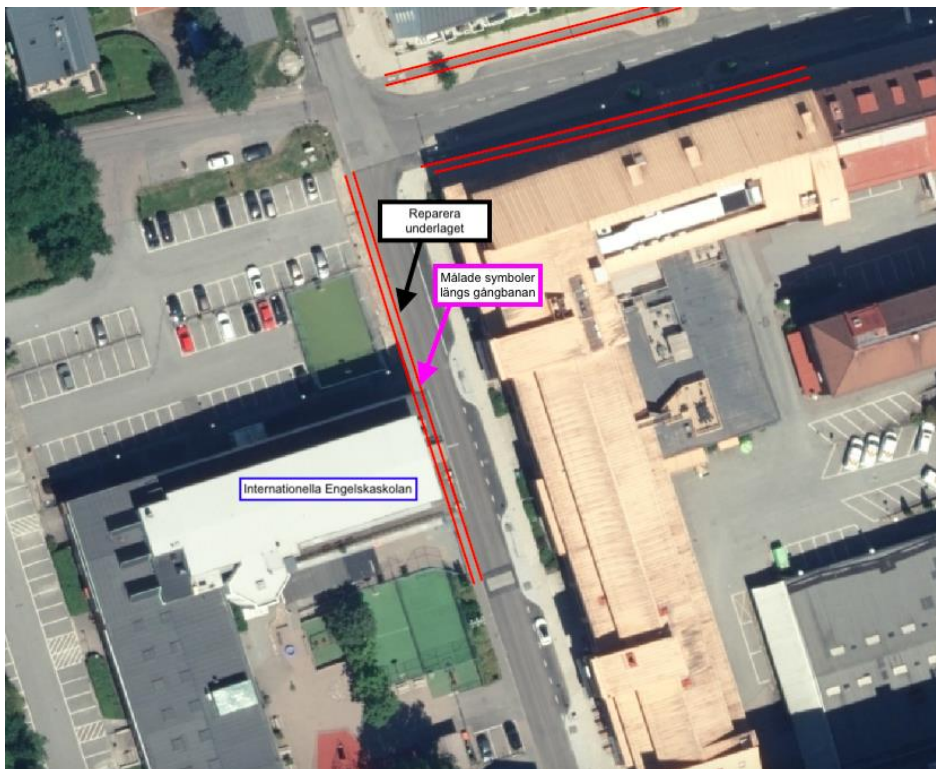
#### **Våra förslag som baseras på litteraturstudien och intervjuvären**

Det första förbättringsförslaget för gatan vid skolorna längs Ebbe Lieberathsgatan blir att förbättra underlaget till gångbanan på skolornas sida av gatan. Det framkommer i litteraturen att beläggningen har stor betydelse för oskyddade trafikanter och en jämn vägbana reducerar risken för olyckor. Vidare beskrivs det att en åtgärd för att uppmärksamma förare om att det befinner sig barn i närområdet är att måla symboler på marken.

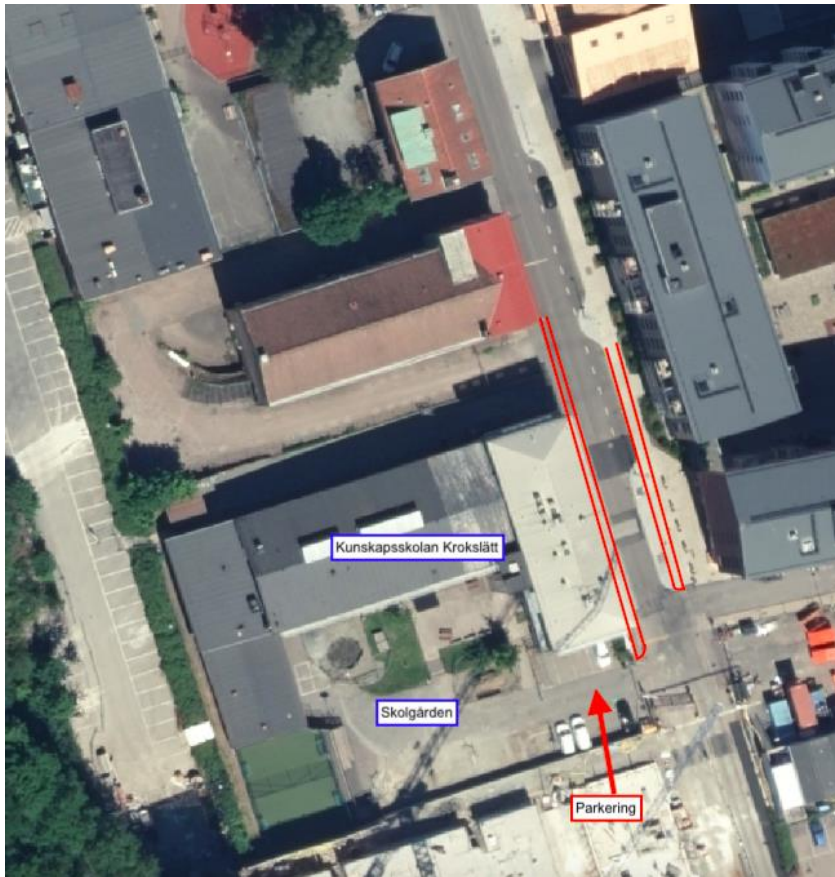
Ett annat förslag som diskuterades var bilfri zon. Intervjupersonerna hade delade åsikter om införandet av en bilfri zon i anslutning till skolan. Ur litteraturen betonas fördelarna med bilfria zoner och alla intervjurespondenter var eniga om att det i teorin är ett bra förslag. Förslaget skulle exempelvis innebära ett lugnare och säkrare område att röra sig på, speciellt med hänsyn till barn. En återkommande aspekt var dock hur utmaningen med transporter till- och från skolan skulle lösas och vart biltrafiken skulle ledas om. En möjlighet hade kunnat vara att skapa bilfria zoner vid bestämda tider under dygnet då flödet av barn är högre i gatorna, förslagsvis mellan angivna tider på morgnarna när skolan börjar samt eftermiddagarna när skolan slutar.



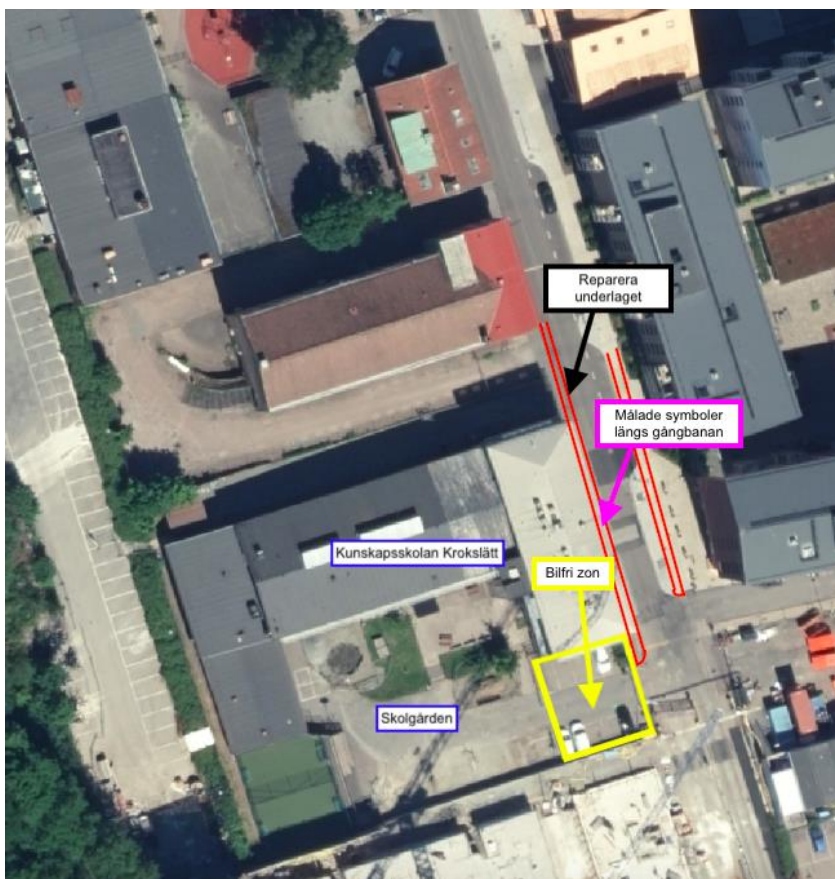
**Bild 33:** Innan åtgärdsförslagen.



**Bild 34:** Efter åtgärdsförslagen.



**Bild 35:** Innan åtgärdsförslagen.



**Bild 36:** Efter åtgärdsförslagen.

## 5 Diskussion

Studiens övergripande syfte var att undersöka hur barns möjligheter att röra sig självständigt runt bostadsområdet Tändstickan begränsas i relation till bristande trafiksäkerhet och framkomlighet. Vidare var syftet att ta fram förslag för hur gaturummen kan omdisponeras och hur trafiksäkerheten och framkomligheten kan förbättras för barn.

### 5.1 Metoddiskussion

Vid platsbesöket som utfördes i fallstudieområdet användes checklistan som var framtagen från litteraturstudien. Listan gav en bra struktur på arbetet, förenklade dokumentationen och avgränsade observationen till det som var relevant för studien. Platsbesöket genomfördes under våren då dagarna är längre och ljusare. Detta gjorde att det inte kunde avgöras om gatubelysningen var tillräcklig eller inte. Resultatet hade kunnat vara annorlunda om studien genomfördes under vinterhalvåret.

Att använda intervju som metod var tidseffektivt då det fanns möjlighet att ställa kompletterande frågor vid behov alternativt vid otydligheter. Semistrukturerade intervjuer passade vår studie väl då det gavs möjlighet att visa fotografier från platsbesöket och ställa följdfrågor. I studien intervjuades fem personer med diverse yrkesroller inom stadsplanering och trafik. Majoriteten av respondenterna arbetar inte specifikt med frågor som rör barn och detta gjorde att många av svaren saknade ett barnperspektiv. Intervjupersonerna utgick från generella förbättringsförslag där de ansåg att barn ingår i den allmänna intressegruppen.

För att få ett djupare inblick i ämnet hade man kunnat intervjua fler personer och personer som arbetar mer med barn-relaterade frågor i stads- och trafikplaneringen. Dessutom skulle man kunna intervjua användarna av vägarna för att upptäcka andra aspekter som detta arbete eventuellt inte tar upp. Även en enkätundersökning där man tillfrågar de boende i bostadsområdet hade kunnat bidra med andra synvinklar.

### 5.2 Resultatdiskussion

I det område som undersökts, Tändstickan, visade det sig att trafiksäkerheten och framkomligheten i gatorna till stor del är bristfällig. Flera av kriterierna i checklistan var bristande och alla intervjupersoner var eniga om att majoriteten av gatorna inte är trafiksäkra med hänsyn till barn. Det mest återkommande trafiksäkerhets- och framkomlighetsproblemet i fallstudieområdet är att det saknas genomgående gång- och cykelstråk. Även övergångsställena till hållplats A och B är bristfälliga ur flera aspekter. Området utanför skolorna är trafikintegrerade och i entrén till Kunskapsskolan finns det parkeringsplatser som skapar en osäker väg in och ut ur skolan. Sammanfattningsvis visade platsbesöket bristande förutsättningar inom fallstudieområdet och att det finns förbättringspotential för att skapa säkrare gator.

Ur intervjuerna och litteraturen framkommer det att det finns ett starkt samband mellan gators utformning och trafiksäkerhet. Det är av stor betydelse

att rikta fokus på utformningen av trafikmiljöer så att man visuellt uppfattar områdets hastighetsbegränsning. Detta kan uppnås med hjälp av farthinder av olika slag, avsmalningar och sidoförskjutningar. Införandet av dessa och liknande åtgärder bidrar till en förändring av den fysiska miljön vilket ökar uppmärksamheten hos förare.

För att öka trafiksäkerheten och framkomligheten för barn i fallstudieområdet har vi tagit fram några fysiska åtgärder. En åtgärd till att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten längs vägen till ICA Maxi och skolorna är bland annat att skapa en genomgående gångbana med förhöjningar vid in- och utfarter. En genomgående gångbana resulterar i en bekväm och trafiksäker väg för barn där de slipper avbrott längs vägen och förhöjningarna bidrar till sänkta hastigheter vid in- och utfarterna (Trafikverket, 2022). Vidare framkommer det i litteraturen att genomgående gångbanor ofta utformas i kombination med cykelbana. Implementering av genomgående cykelbana intill gångbanan begränsas av brist på utrymme i fallstudieområdet. I intervjuerna framkommer det även att det hade behövts en refug mellan de tre körfälten som ligger vid in och utfarten till Ica maxis parkering. Detta för att förbättra framkomligheten för gående och ge dem möjligheten att stanna upp och kolla åt ett håll i taget. Även detta förslag begränsas av gatuutrymmet.

En åtgärd som diskuterades för övergångsstället till hållplats A var pollare med varningssymboler för att markera gränsen för inträde i spårområdet. Svårigheten med att applicera detta ligger i avsaknaden av refuger och tillräcklig gatubredd. Det optimala hade varit att lägga till en refug mellan det ena bilkörfältet och spårvägen, där man kan ha pollare.

Vad gäller nedräkningssignaler vid hållplatserna diskuterades möjligheten att implementera dessa vid hållplats A och B. Det framkom ur intervjuerna att det inte är lämpligt med nedräkningssignaler vid hållplatser där spårvägar behöver korsas. Detta eftersom spårvagnar inte har väjningsplikt mot gående och om det skulle komma en spårvagn när gående ska korsa vägen kommer nedräkningssignalen börja om vilket kan resultera i förvirring.

Längs vägen till skolorna har förslag såsom målade symboler och förbättrat underlag, tagits fram. Målade symboler eller texter på marken kan påminna förare om att det finns barn i omgivningen vilket ökar deras varsamhet (Krysiak, 2020). En jämn väg bana reducerar riskerna för olyckor på gång- och cykelbana (Linderholm, 1996).

Ytterligare en åtgärd för att förbättra trafiksäkerheten kring skolområdet är att införa en bilfri zon utanför Kunskapsskolan där det idag är parkeringsplatser. Intervjupersonerna är eniga om att en bilfri zon utanför skolan är en bra metod för att öka trafiksäkerheten vid entrén till skolan. De tar upp de svårigheter som kan uppstå vid införandet av detta förslag. Exempelvis beror det vem markägaren är och vilken funktion man planerar att gatan ska uppfylla.

En mer omfattande åtgärd för att göra området kring skolorna mer trafiksäkert hade varit att göra om gatan utanför skolorna till en bilfrizon. Detta hade

minskat riskerna för trafikolyckor längs vägen och ökat barnens självständiga rörelsefrihet då de kan ta sig fram på egen hand. Dock hade detta krävt att biltrafiken ledes om vilket är en stor förändring i trafiknätet. Dessutom kan det uppstå svårigheter med matleveranser och sophantering till verksamheter längs gatan.

Något som framgick under studien var att det idag inte planeras för barn om det inte är en miljö som är särskilt riktad mot barn såsom planeringen av skola eller lekplats. Praktikerna var eniga om att de trafiksäkerhetsåtgärder som finns idag inte nödvändigtvis är riktade till barn utan barn faller oftast in i gruppen oskyddade trafikanter vilka bör separeras från fordonstrafiken. Utöver detta finns det inte några tydliga barnperspektiv i planeringen av gaturum. De framtagna förslagen är därmed inte i synnerhet riktade för barn, utan även för andra fotgängare.

Inom lagen syftar bestämmelserna i PBL på att *"främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktig hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer"* (1 kap. 1 §). Att detta är utpekat i lagen visar på att det finns en hög ambition men tyvärr krockar detta med andra intressen i verkligheten. Det handlar oftast om ett projekts budget och prioriteringar i planeringssystemet samt beställarens krav. I de flesta fall är det bilen som prioriteras. Det framkommer även i intervjuerna att det oftast uppstår svårigheter vid ombyggnation då man har en begränsad yta att arbeta med. Det kan då inte alltid vara möjligt att införa drastiska åtgärder i gaturummet med hänsyn till den befintliga ytan. Det man däremot kan införa, i sådana fall, är mindre åtgärder som bidrar till att öka förarnas uppmärksamhet och som underlättar för gående samt cyklister att fokusera på sin väg.

Åtgärderna som tagits fram i detta arbete innefattar inte ändringar på infrastrukturen i stället läggs fokus på hur den befintliga miljön kan anpassas för att öka trafiksäkerheten och framkomligheten för barn i området.

Det är tydligt att barns trafiksäkerhet och framkomlighet inte är en prioritering i stads- och trafikplaneringen. Barns självständiga mobilitet konkurrerar med biltrafikens framkomlighet vilket skapar en intressekonflikt som det bör tas hänsyn till vid utformning av gaturum.

## 6 Slutsats

Sammanfattningsvis visar studien att barns möjlighet att röra sig självständigt till utvalda målpunkter med utgångspunkt från bostadsområdet Tändstickan begränsas av brist på trafiksäkerhet. Det uppkommer flera avbrott längs barnens vägar till målpunkterna vilket försvårar deras framkomlighet och begränsar deras självständiga rörelsefrihet. För att nå majoriteten av de utvalda målpunkterna behöver barnen korsa högt trafikerade vägar av olika trafikslag såsom bilar, bussar och spårvagnar. Bristen på trafiksäkerhet hämmar inte bara barnens självständiga rörelsefrihet, det kan även ha en negativ effekt på deras fysiska och psykiska välmående.

Studien visar även att fallstudieområdet har god utvecklingspotential och att det finns flera goda förutsättningar för förbättring. För att förbättra framkomligheten och öka trafiksäkerheten för barn i studieområdet har olika slags förbättringsförslag tagits fram. Förslagen bidrar till lägre hastigheter i området, ökar framkomligheten och minimerar riskerna för olyckor genom att både varna förarna samt de oskyddade trafikanterna.

Trafiksäkerhet och framkomlighet är viktiga aspekter för att främja barns självständiga rörelsefrihet och det är viktigt för stads- och trafikplanerare att tillämpa ett barnperspektiv vid utformningen av gator. Även om gatorna kring fallstudieområdet är brukbara är de inte optimalt utformade med hänsyn till barn. Det är viktigt att ha i åtanke att barn har andra förutsättningar än en vuxen människa och kan bete sig oberäkneligt i trafiken.

För vidare forskning föreslås att undersöka trafiksäkerheten utifrån barnens perspektiv genom att intervjua elever från respektive skola eller skicka ut enkäter. Genom att inkludera barnens upplevda trafiksäkerhet ges en bredare uppfattning om vad barnen anser vara ett hinder eller en trafikfara

## 7 Referenser

Alvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I., Sanchez-Lopez, M., Martínez-Hortelano, JA., Martínez-Vizcaino, V. *The effect of physical activity interventions on children's cognition and metacognition: A systematic review and meta-analysis* (56(9):729-38). (2017). Elsevier Ltd. Hämtad från

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0890856717303180>

Barnombudsmannen. (2021). *Konventionstexten*. Hämtad från

<https://www.barnombudsmannen.se/barnkonventionen/konventionstexten/?currentCategories=>

Björklid, P. (1992). *Barns och ungdomars upplevelse av trafiksäkerhet i olika närmiljöer*. TFB; Allmänna förl.

Björnstig, J, & Björnstig, U. (2011). *Barn upp till 12 års ålder lever farligt i trafiken*. Läkartidningen. Hämtad från

<https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/2011/06/barn-upp-till-12-ars-alder-lever-farligt-i-trafiken/>

Boverket. (2016). *Rätt tätt (1523/2015)*. Hämtad från

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskrift-om-fortatning-av-stader-orter.pdf>

Boverket. (2020). *Barnkonventionen i fysisk planering och stadsutveckling* (2020:24). Hämtad från

<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2020/barnkonventionen-i-fysisk-planering-och-stadsutveckling.pdf>

Boverket. (2022). *Säkra och trygga vägar till förskola och skola*. Hämtad från

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/arbetssatt/skolors-miljo/larmiljoer-samhallsbygget/skolvagar/>

Bryman, A. (2016). *Samhällsvetenskapliga metoder* (3e uppl.). Liber.

Collins dictionary. (u.å.). *Stranger danger*. Hämtad från

<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/stranger-danger>

Deluka-Tibljaš, A., Šurdonja, S., Ištoka Otković, I. & Campisi, T. (2022). Child-Pedestrian Traffic Safety at Crosswalks—Literature Review. *Sustainability*, 14. Hämtad från

[https://www.researchgate.net/publication/357957090\\_Child-Pedestrian\\_Traffic\\_Safety\\_at\\_Crosswalks-Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/357957090_Child-Pedestrian_Traffic_Safety_at_Crosswalks-Literature_Review)

Denscombe, Martyn. (2017). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (4 uppl.). Studentlitteratur.

Eisenlohr, A., Jamme, H., Bahl, D., Banerjee, T. (2023). *The ambivalence of independent mobility: Balancing perceived risks and expected benefits of walking to school in inner-city neighborhoods* (Volume 31, 49-62). Elsevier Ltd. Hämtad från <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214367X2200120X?pes=vor>

FN:s konvention om barnets rättigheter. SÖ 1990:20. Regeringskansliet. Hämtad från <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/sveriges-internationella-overenskommelser/1994/01/so-199020/>

Folkesson, J. (2015). *¿Vacker och säker? – En undersökning av relationen mellan gestaltning och säkerhet i urban trafikmiljö* (978-91-637-7490-4). Terraism.

Gibrand, M. Linderholm, L. Nilsson, A. Söderström, L. Quester, A. Lindberg, J. (2009). *Åtgärds katalog för säker trafik i tätort*. Hämtad från <https://skr.se/download/18.5627773817e39e979ef9abdd/1643023708566/7345-209-0.pdf>

Gidlund, Henrik. (2022). *Vägbelysningshandboken* (2022:194). Trafikverket. Hämtad från <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1721060/FULLTEXT02.pdf>  
[vägbelysningshandboken,2022](https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1721060/FULLTEXT02.pdf)

Gummesson, M. Larsson, M. (2005a). *Vägledning för barnkonsekvensanalys i vägplaneringen* (2005:37). Vägverket. Hämtad från <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1364188/FULLTEXT01.pdf>

Gummesson, M. (2005b). *Barnen och vägplaneringen* (2005:27). Vägverket. Hämtad från <https://trafikverket.test.diva-portal.org/smash/get/diva2:13205/FULLTEXT01.pdf>

Göteborgs stad. (2017). *Utformning vid övergångar där spårvagn trafikerar kollektivtrafik-körfält – konflikten mellan säkerhet, gestaltning och lagstiftning*. Hämtad från [https://tekniskhandbok.goteborg.se/wp-content/uploads/1D\\_40\\_Utformning-vid-overgangar-dar-sparvagn-trafikerar-kollektivtrafikkorfalt\\_2017-10.pdf](https://tekniskhandbok.goteborg.se/wp-content/uploads/1D_40_Utformning-vid-overgangar-dar-sparvagn-trafikerar-kollektivtrafikkorfalt_2017-10.pdf)

Göteborgs stad. (2023). *Teknisk handbok - 3EA Vägbulor/förhöjda överfarter*. Hämtad från <https://tekniskhandbok.goteborg.se/3-utformning/3e-hastighetsdampande-atgarder/3ea-vagbulor-forhojda-overfarter/>

Göteborgs stad. (2023). *Teknisk handbok – 3ID Genomgående gångbana/cykelbana*. Hämtad från <https://tekniskhandbok.goteborg.se/3-utformning/3i-korsning/3id-genomgaende-gangbana-cykelbana/>

Göteborgs stad. (2023). *Teknisk handbok – 3IG Kantstöd och refug*. Hämtad från <https://tekniskhandbok.goteborg.se/3-utformning/3i-korsning/3ig-kantstod-och-refug/>

Hagel, B.E., Macpherson, A., Howard, Fuselli, P., Cloutier, m., Winters, M., Richmond, S., Rothman, L., Belton; K., Buliung, R., Emery; C.A., Faulkner, G., Kennedy, J., Ma, T., 107 Macarthur, C., McCormack, G.R., Morrow, G., Nettel-Aguirre, A., Owens, L., Pike, I., Russell21, K., Torres, J., Voaklander, D., Embree, T. & Hubka, T. (2019). *The built environment and active transportation safety in children and youth: a study protocol* (19:728). BMC Public Health. Hämtad från <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7024-6>

Holmberg, B. och Hydén C. m.fl. (1996). *Trafiken i samhället – Grunderna för planering och utformning*. Studentlitteratur.

Johansson, C. Gårder, P. Leden, L. (2004). *THE EFFECT OF CHANGE OF CODE ON SAFETY AND MOBILITY FOR CHILDREN AND ELDERLY AS PEDESTRIANS AT MARKED CROSSWALKS*. Luleå Tekniska Högskola. Avdelningen för trafik. Hämtad från <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1005895/FULLTEXT01.pdf>

Johansson, M., Mårtensson, F., Jansson, M. & Sternudd, C. (2020). *Urban space for children on the move*. I: Waygood, O.D, Friman, M., Olsson, L.E, Mitra, R., *Transportation and Children's Well-Being*, 12, s. 217-235. Elsevier. Hämtad från <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814694-1.00012-9>

Klingegård, M., (2022). *Kartläggning av personsador hos barn som skadas i trafik över tid* (Folksam rapport S40938 22–07). Folksam. Hämtad från <https://mb.cision.com/Public/17679/3602008/bc2836679c156156.pdf>

Krysiak, N. (2020). *Designing Child-Friendly High Density Neighbourhoods, Transforming our cities for the health, wellbeing and happiness of children*. Cities For Play. Hämtad från

<http://www.landscape.cn/ueditor/php/upload/file/20200326/1585200499166982.pdf>

Kyttä, M. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 179–198. Hämtad från [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00073-2](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00073-2)

Linderholm, L. (1996). *Åtgärds katalog*. Katarina Tryck.

Liritano, G., Petrungaro, G., Trecozzi, M. (2022). *Limited Traffic Zone for walk safety around the schools*, (Vol. 60, 204-211). Transportation Research Procedia. Hämtad från <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352146521009273?token=472FBC88369CE8F4AF4CD71542447FDD29F523692B432CF99FEE8F1A95D596CDA7EDE42EDA98D46941E2E05AF25EEE3A&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230501201313>

National Association of City Transportation Officials (NACTO) & the Global Designing Cities Initiative (GDCI). (2016). *Global Street Design Guide*. Island Press. Hämtad från <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/>

National Association of City Transportation Officials (NACTO) & the Global Designing Cities Initiative (GDCI). (2019). *Designing streets for kids*. Island Press. Hämtad från <https://globaldesigningcities.org/publication/designing-streets-for-kids/>

Nationalencyklopedin (u.å). *Trafiksäkerhet*. Hämtad från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/trafiks%C3%A4kerhet>

Nationella trafiksäkerhetsförbundet NFT. (u.å.). *När barn trafikmogna*. Hämtad från <https://ntf.se/fragor-och-svar/barn-i-trafiken/pa-egen-hand/nar-ar-barn-trafikmogna/>

Naturvårdsverket. (2017). *Barns hälsa och luftföroreningar*. Hämtad från <https://www.naturvardsverket.se/arnesomraden/luft/barns-halsa-och-luftfororeningar/>

O'Brien, M., Jones, D., Sloan, D., Rustin, M., (2000). *Children's independent spatial mobility in the urban public realm*. *Childhood* 7(3) 257-277. Hämtad från <https://doi.org/10.1177/0907568200007003002>

Prop.1997/98:182. *Strategi för att förverkliga FN:s konvention om barnets rättigheter i Sverige*. Hämtad från <https://www.regeringen.se/contentassets/8caaeabf49834f16aa52df2108837b2d/fns-konvention-om-barnets-rattigheter-so-199020>

Spacescape. (2022). *Barnvänliga stadsdelar*. HSB. Hämtad från [https://www.spacescape.se/wp-content/uploads/2022/08/Barnvanliga-stadsdelar\\_220705\\_lag.pdf](https://www.spacescape.se/wp-content/uploads/2022/08/Barnvanliga-stadsdelar_220705_lag.pdf)

Trafikverket. (2013). *Children's Independent Mobility in Sweden* (2013:113). Hämtad från [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11521/RelatedFiles/2013\\_113\\_childrens\\_independent\\_mobility\\_in\\_sweden.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11521/RelatedFiles/2013_113_childrens_independent_mobility_in_sweden.pdf)

Trafikverket. (2015). *Trafik för en attraktiv stad*. Hämtad från <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/samspel-mellan-trafik-och-bebyggelse/Planera-for-hallbara-stader-och-attraktiva-regioner/Trafik-for-en-attraktiv-stad>

Trafikverket. (2022). *Trafik för en attraktiv stad* (2022:095). Hämtad från <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1658447/FULLTEXT04.pdf>

Transportstyrelsen. (2020). *A37. Varning för korsning med spårväg utan bommar*. Hämtad från <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Vagmarken/Varningsmarken/varning-for-korsning-med-sparvag-utan-bommar/>

Tyréns. (2019). *Spårvägens påverkan på trafiksäkerheten hos oskyddade trafikanter vid olika utformning och reglering*. Hämtad från [slutrapport-skylltfonden-sparvagens-paverkan-pa-trafiksakerheten-hos-oskyddade-trafikanter.pdf \(trafikverket.se\)](https://www.slu.se/utbildning/trafikverket/slutrapport-skylltfonden-sparvagens-paverkan-pa-trafiksakerheten-hos-oskyddade-trafikanter.pdf)

1177 Vårdguiden (2021). *Barnkonventionen – om barnets rättigheter*. Hämtad från <https://www.1177.se/barn--gravid/att-vara-foralder/att-vara-ansvarig-for-ett-barn/barnkonventionen---om-barnets-rattigheter/>

Vägverket. (2004). *Barnkonsekvensanalys*. Hämtad från [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11076/RelatedFiles/2004\\_200\\_barnkonsekvensanalys\\_forsok\\_och\\_erfarenheter.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11076/RelatedFiles/2004_200_barnkonsekvensanalys_forsok_och_erfarenheter.pdf)

Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA). (2016). *Rekommendationer om fysisk aktivitet för barn och ungdomar*. Hämtad från [https://www.yfa.se/wp-content/uploads/2016/08/Rekommendationer-om-fysisk-aktivitet-f%C3%B6r-barn-och-ungdomar\\_FINAL.pdf](https://www.yfa.se/wp-content/uploads/2016/08/Rekommendationer-om-fysisk-aktivitet-f%C3%B6r-barn-och-ungdomar_FINAL.pdf)

Åkerblom, P. Artursson, K. Bergsten, P. Målqvist, M. Pysander, E. Nyberg, G. Ladru, D. Kylin, M. Dahlman, B. Nordin, K. Atterhög, W. (2019). "Växande städer måste ge utrymme för barnen". *Svenska Dagbladet*. Hämtad från <https://www.svd.se/a/pLbzxE/vaxande-stader-maste-ge-utrymme-for-barnen>

Områdets planhandling.

[https://www5.goteborg.se/prod/fastighetskontoret/etjanst/planbygg.nsf/vyFiler/Kalleb%C3%A4ck%20-%20Blandad%20stadsbebyggelse%20vid%20T%C3%A4ndsticksfabriken-Plan%20-%20laga%20kraft-Planhandling/\\$File/1480K-2-5330.pdf?OpenElement](https://www5.goteborg.se/prod/fastighetskontoret/etjanst/planbygg.nsf/vyFiler/Kalleb%C3%A4ck%20-%20Blandad%20stadsbebyggelse%20vid%20T%C3%A4ndsticksfabriken-Plan%20-%20laga%20kraft-Planhandling/$File/1480K-2-5330.pdf?OpenElement)

## 8 Bilaga

Intervjufrågorna är följande;

**Inledande om ingenjören**

1. *Vem är du och vad innebär din roll på AFRY?*

**Trafiksäkerhetsåtgärder**

2. *Hur arbetar ni med den fysiska utformningen av trafikmiljöerna för att öka trafiksäkerheten för barn? Finns det några konkreta åtgärder?*
3. *Har ni något exempel på ett projekt där ni tagit fram åtgärder för att främja barns framkomlighet och rörelsefrihet?*
4. *Genom litteratur har vi identifierat åtgärder som gynnar trafiksäkerheten för barn och därmed även deras självständiga rörelsefrihet. Anser du att dessa faktorer är viktiga för att uppnå en trafiksäker miljö? Har liknande åtgärder införts någonstans? Går dessa att implementera i verkligheten?*
  - **Nedräkningssignaler**
  - **Färgade/markerade** cykel- och gångstråk
  - **Belysning längs övergångsställen och mer utsatta stråk**
  - **Räcken**
5. *En annan kategori som litteraturen har tagit upp är bilfria zoner kring skolor. Är detta något ni arbetat med? I så fall har det varit en effektiv metod för att öka barns rörelsefrihet och trafiksäkerhet kring skolområdet?*

**På vägarna till målpunkterna har vi identifierat några stora respektive små problem som vi nu vill visa och ställa några frågor kring.**

*Några av de "stora problemområdena" som vi har identifierat är dessa: [visar bilder på det stora övergångsstället till hållplats A, vägen till ICA maxi].*

- *Baserat på din erfarenhet, hur tycker du att situationen ser ut med tanke på framkomligheten för barn?*
- *Vad skulle man kunna göra för ändringar, utöver att leda om trafiken, för att öka säkerheten och förbättra framkomligheten för barn?*

*De "små" problemområdena är dessa: [visar bild på gångbanan utanför skolorna, vägen till Varbergsbon och bilden utanför bostadsområdet]*

- *Baserat på din erfarenhet, hur tycker du att situationen ser ut med tanke på framkomligheten för barn?*
- *Vad skulle man kunna göra för ändringar, utöver att leda om trafiken, för att öka säkerheten och förbättra framkomligheten för barn?*

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH  
SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2023  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



**CHALMERS**