

KVARTERET BRANDSTEGEN

Ny skola och nya bostäder i Midsommarkransen

**TRAFIKUTREDNING tillhörande detaljplan för
Brandstegen 1 och del av Midsommarkransen 1:1,
dnr 2014-O6515**

2015-O6-12, rev 2016-O5-10



MEDVERKANDE

Stockholms stad

Johan Karlqvist, trafikplanerare & beställare, Exploateringskontoret
Susanne Arvidsson, ansvarig stadsplanerare, Stadsbyggnadskontoret
Britt Berntsson, landskapsarkitekt, Exploateringskontoret

Ramböll

Eva-Lena Nilsson, trafikutredning
Ragnar Oscarsson, gatuutformning

Innehållsförteckning

1 Inledning	4	4 Föreslagen utformning.....	15
1.1 Bakgrund.....	4	4.1 Gaturummen.....	15
1.2 Syfte och avgränsning	4	4.1.1 Sektioner	16
1.2.1 Avgränsning	4	4.2 Gång- och cykeltrafik.....	18
2 Förutsättningar	5	4.3 Kollektivtrafik.....	19
2.1 Programhandlingen.....	5	4.4 Hastighet, angöring och kapacitet	20
2.2 Stockholms stads styrande dokument	5	4.4.1 Kapacitet.....	20
2.3 Pågående projekt - Pilotprojekt hastighetsplan Stockholm - Spånga- Tensta, Kungsholmen, Hägersten-Liljeholmen	5	5 Konsekvenser av föreslagen utformning ...	22
2.4 Trafiksäkerhet	6	5.1 Gång- och cykeltrafik.....	22
2.5 Barn i trafiken	6	5.2 Kollektivtrafik	22
2.6 Säkra skolvägar	7	5.3 Biltrafik.....	22
2.7 Förväntat skolpliktsområde	8	6 Rekommendationer	24
3 Nulägesbeskrivning	9	7 Förändringar från samrådsförslaget	25
3.1 Gaturummets karaktär	9	7.1 Gång- och cykeltrafik.....	25
3.2 Fotgängare	9	7.2 Kollektivtrafik.....	25
3.3 Cykeltrafik	10	7.3 Biltrafik	25
3.4 Kollektivtrafik.....	12	7.4 Avförda alternativ	25
3.5 Biltrafik och kapacitet.....	12	7.4.1 Cirkulationsplats.....	25
3.5.1 Trafikmängder och kapacitet	13	7.4.2 4-vägs korsning	25
3.6 Personolyckor	14	8 Källor	26

SAMMANFATTNING - GATORNAS FÖRESLAGNA UTFORMNING

Gatorna föreslås utformas med smalare körbanor kantade med träd vilket ger lägre hastighet, mjukare trafikrum och kortare passage av gatan för de oskyddade trafikanterna.

Korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen föreslås utformas som en T-korsning.

Korsningarna föreslås utformas som upphöjda med genomgående gång- och cykelbanor vilket ger lägre hastigheter i korsningspunkterna mellan fordon och oskyddade trafikanter samt ökar de oskyddade trafikanternas framkomlighet.

Hastighetsbegränsningen på Tellusborgsvägen och på Bäckvägens sträcka förbi skolan blir 30 km/h.

Föreslagna utbyggda och bredare gång- och cykelbanor ger bättre framkomlighet, tillgänglighet och attraktivitet för de oskyddade trafikanterna.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Denna trafikutredning utgör underlag till detaljplan för Brandstegen 1 och del av Midsommarkransen 1:1, dnr 2014-06515. Planområdet ingår i programområdet för Aspudden och Midsommarkransen (dnr 2011-08257-53). Aktuell detaljplan prövar möjliggörande av byggnation av en ny skola för cirka 900 elever på fastigheten Brandstegen 1 (före detta Hägerstens brandstation) samt delar av bakomliggande parkmark (Enbacken). Detaljplanen ska pröva möjliggörande av ny bostadsbebyggelse innehållande cirka 50 lägenheter nordost om korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen. I projektet ingår även ombyggnad av delar av Tellusborgsvägen och Bäckvägen samt gatornas korsning för att skapa mer stadsmässigt gestaltade och trafiksäkra gator.

Eftersom föreslagen detaljplan kommer att möjliggöra skola är trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter och främst barn i området runt skolan av särskild betydelse. Med oskyddade trafikanter avses de trafikantgrupper som är mest utsatta och oskyddade i trafiken, det vill säga människor som går och cyklar.

1.2 Syfte och avgränsning

Denna utredning syftar till att beskriva gatornas och korsningarnas utformning för att skapa förutsättningar för säkra och trygga skolvägar för oskyddade trafikant-

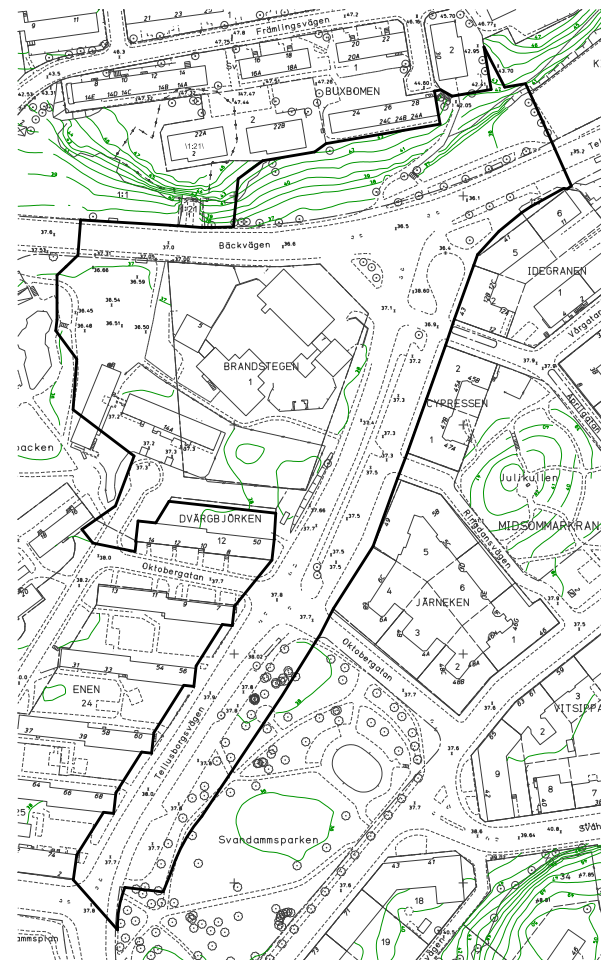
er, samt trafikala konsekvenser. Inom trafikutredningen görs studier även utanför planområdet i syfte att ta ett helhetsgrepp gällande Tellusborgsvägens, Bäckvägens och Vallfartsvägens utformning även om förändringarna inte kräver planändring.

Viktiga aspekter vid utformningen av gatorna är trafiksäkerhet, tillgänglighet, karaktär, funktion men även att det trafiktekniskt ska fungera. Åtgärderna som föreslås ska skapa förutsättningar för ett önskvärt beteende som innebär att barnen säkert och tryggt kan ta sig till och från skolan till fots, med cykel eller med kollektivtrafik. På så vis bidrar detaljplanen till uppfyllande av framkomlighetsstrategins huvudmål (se avsnitt 2.2) om prioriteringar i gaturummet för att öka gång, cykel och kollektivtrafik.

Trafikutredningen redovisar även de nuvarande trafikflödena samt effekterna till följd av planens genomförande.

1.2.1 Avgränsning

Denna utredning avgränsas till en radie av cirka 300 meter runt den planerade skolan.



Figur 1. Avgränsning av planområdet.

2 Förutsättningar

2.1 Programhandlingen

Planområdet ingår i Program för Aspudden och Midsommarkransen, april 2013 (Dnr 2011-08257-53). På Brandstegen 1 föreslås en skola. På del av MK 1:1 föreslås bostäder. Programmet föreslår även ändrad gatuutformning på Bäckvägen och Tellusborgsvägen.

2.2 Stockholms stads styrande dokument

Flera av Stockholms stads styrande dokument ligger till grund för utformningen av gatumiljöerna och korsningspunkterna i skolans närhet. Gemensamt för samtliga styrdokument är att miljöer för oskyddade trafikanter ska förbättras. Styrdokumenten är:

- **Promenadstaden – Översiktsplan för Stockholm, antagen av kommunfullmäktige 15 mars 2010.** Förbättrad rörlighet för gång- och cykeltrafik och minskade barriärer mellan olika stadsdelar är bland annat prioriterat enligt promenadstaden.
- **Framkomlighetsstrategin 2012.** Ett av framkomlighetsstrategins huvudmål handlar om prioriteringar i gaturummet för att öka gång, cykel och kollektivtrafik.
- **Trafiksäkerhetsprogram för Stockholms stad.** Programmet anger fotgängare, cyklister och barn som särskilt utsatta i trafiken och är grupper som

ska prioriteras inom arbetet med trafiksäkerhet. Programmet pekar ut gång- och cykelpassager, separering, höga hastigheter samt bilskjutning till och från skolor som områden som är särskilt viktiga att åtgärda. Enligt Trafiksäkerhetsprogrammet sker den största delen av trafikolyckorna på stadens huvudgator och att de problem som i första hand måste åtgärdas är höga hastigheter, gång- och cykelpassager, komplicerade trafikmiljöer och utformning av sidoområden.

- **Cykelplan 2012.** Planen lyfter barns förutsättningar att själva cykla till skolan. Bäckvägen och Tellusborgsvägen är utpekade huvudstråk för cykel enligt cykelplanen.
- **Gångplan för gående (remissversion).** Gångplanens övergripande mål är att stadens offentliga rum ska ge bättre förutsättningar för invånarna att kunna gå i större utsträckning än idag.
- **Plan för säkra och trygga skolvägar i Stockholms stad – Strategisk inriktning för bättre trafiksäkerhet och trygghet i trafikmiljön runt skolor, 2015-2020 (remissversion, under framtagande).** Planen syftar till att trafikmiljöerna i skolornas närhet ska vara trygga och säkra samt till att resor till och från skolan i högre grad ska ske utan bil. Planen ska utgöra ett hjälpmedel i dialog inom förvaltningar och ett stöd vid utformning av trafikmiljön. Planen är en del av en

konkretisering av framkomlighetsstrategin och en fördjupning av trafiksäkerhetsprogrammet. Planens tre mål pekar ut en riktning för Stockholms stads arbete med barns resor till och från skolan. Målen är:

MÅL 1 - Skapa trygga och säkra skolvägar.

MÅL 2 - Skapa möjligheter för nya resvanor och öka andelen gående och cyklister.

MÅL 3 - Skapa ett förvaltningsgemensamt synsätt i arbetet som påverkar skolvägarna.

2.3 Pågående projekt - Pilotprojekt hastighetsplan Stockholm - Spånga-Tensta, Kungsholmen, Hägersten-Liljeholmen

Hastighetsplanen har arbetats fram enligt metodiken i handboken "Rätt fart i staden – Hastighetsnivåer i en attraktiv stad" som tagits fram av Vägverket (nuvarande Trafikverket) och Sveriges Kommuner och Landsting. Syftet med hastighetsplanen är att anpassa trafiksystemet efter stadens förutsättningar, samt skapa ett underlag för beslut om nya, justerade hastighetsgränser.

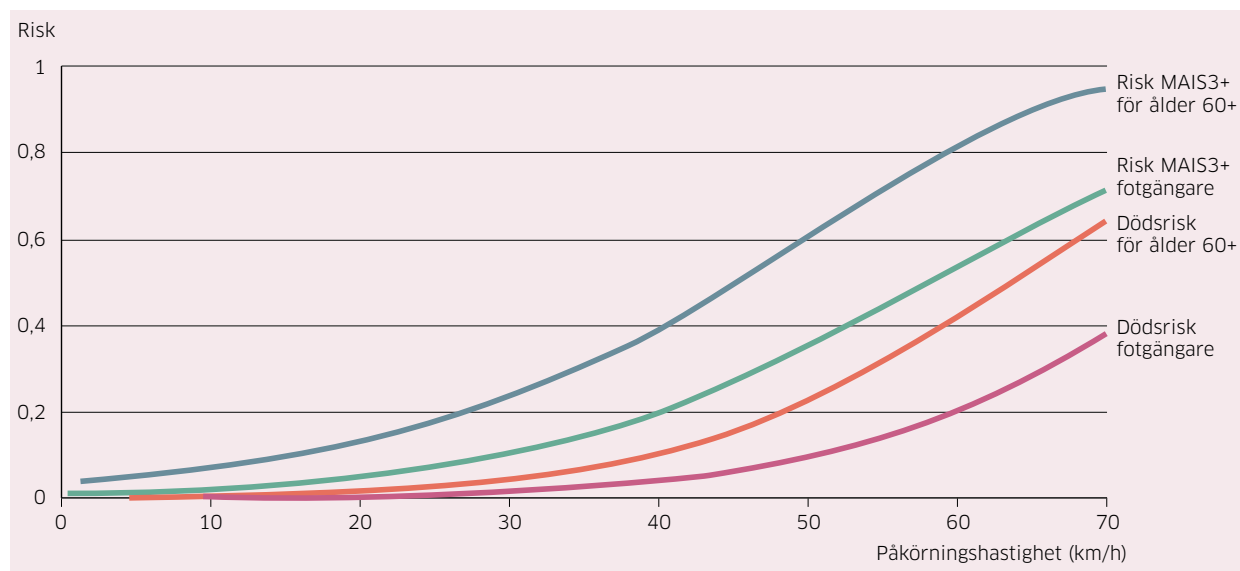
Enligt föreslagen hastighetsplan kommer hela Tellusborgsvägen att skyltas om till 30 km/h och Bäckvägen till 40 km/h. De nya hastigheterna planeras att införas under våren 2016.

2.4 Trafiksäkerhet

En mindre andel oskyddade trafikanter skadas i kollisioner med motorfordon, även om det är dessa olyckor som ger upphov till de allra svåraste skadorna eller dödsfallen. Forskning visar att sannolikheten för en oskyddad trafikant att överleva en kollision med ett motorfordon är starkt beroende av hastigheten. Krockvårdskurvan (se figur 2) visar att ungefär 9 av 10 oskyddade trafikanter överlever om kollisionshastigheten

är 30 km/h (grön trafiksäkerhet enligt figur 3). Vid övergångsställen där oskyddade trafikanter har behov av att passera vägen bör fordonshastigheten därför inte överstiga 30 km/h.

Vilka skadeföljder en olycka får beror på det krockvåld som människan utsätts för. En lägre hastighet och därmed ett minskat krockvåld påverkar de svårare skadorna mest.



Figur 2. De nya krockvårdskurvorna visar uppskattad viktad risk att dödas och skadas allvarligt (MAIS 3+) vid olika påkörningshastigheter för alla fotgängare och för fotgängare äldre än 60 år (källa: Trafiksäkra staden, handbok för ett malinriktat kommunalt trafiksäkerhetsprogram, Sveriges kommuner och landsting & Trafikverket).

Vägutformningen har stor effekt på fordonens hastighet. Vid införande av 30 km/h är det därför viktigt att utformningen av gaturummet har en tydlig koppling mellan trafikmiljö och hastighetsgräns.

2.5 Barn i trafiken

Barn har inte samma möjlighet som vuxna att klara av trafikens krav eftersom de är kortare, har begränsat synfält, inte fullt utvecklad hörsel och har svårt att bedöma hastigheter, avstånd och riktning vilket innebär att upp till cirka tolvårsåldern saknar barnen de biologiska förutsättningarna för att visa ett trafiksäkert beteende.

Yngre barn ska alltid ha sällskap av en vuxen person när de rör sig i trafikmiljön fram till dess att barnen själva är trafikmogna. Barn går eller cyklar gärna tillsammans med andra barn. De umgås, leker och pratar med varandra när de är på väg. Barn som går eller cyklar till och från skolan tillhör de oskyddade trafikanter som är mest utsatta för olyckor i trafiken.

Fordonstrafikens hastigheter på gångpassagen (km/h)		
Grön trafiksäkerhet	Gul trafiksäkerhet	Röd trafiksäkerhet
Högst 30	30-40	Högre än 40

Figur 3. Bedömning av gåendes trafiksäkerhet (källa: Säkra gångpassagen! Vägverket 1998).

2.6 Säkra skolvägar

En bra skolväg är gen, säker, trygg och utan barriärer. Cyklande barn är särskilt beroende av en hög standard på skolvägarna.

Biltrafiken inverkar på gående och cyklande barns säkerhet, trygghet och rörelsefrihet när de ska korsa gator och vägar. Barriäreffekten kopplad till rörelsemönstret uteblir om det finns hastighetssäkrade övergångsställen eller planskildheter. Farliga platser är korsningar och runt parkerade bilar. Med hastighetssäkring avses åtgärder som säkerställer att fordonstrafiken inte över-skrider en viss hastighet.

Det är viktigt att gång- och cykelbanorna samt korsningspunkterna utformas trygga och säkra. Följande egenskaper hos gång- och cykelnätet är särskilt viktiga för att skapa säkra skolvägar:

- Separering mellan gång- och cykelvägnätet och biltrafiknätet.
- Tydliggöra vilka ytor som är avsedda för gående respektive cyklister.
- Gena, sammanhängande och väl belysta gång- och cykelbanor.
- Gångstråk fria från hinder och god mark-behandling.
- Sittplatser och mötesplatser.

- Ökning av gångytans attraktivitet genom förändring av beläggning, belysning, möblering, grönska med mera.
- Korsningarnas utformning.
- Biltrafikens hastighet.
- Antal körfält att korsa och från vilka håll korsande bilar kommer.
- Drift och underhåll av gång- och cykelnätet.
- God sikt.



Figur 4. Tellusborgsvägen, söder om Svandammsparken.



Figur 5. Barn på väg till skolan (bild från Danderyd).



Figur 6. Cyklande barn.

2.7 Förväntat skolpliktsområde

Skolor har ett skolpliktsområde och barn placeras utifrån “närhetsprincipen”. Det fria skolvalet innebär dock att det går att söka till en annan skola, men då gäller antagning i mån av plats.

Figur 7 visar skolpliktsområde för den nya skolan. De planerade nybyggnadsområdena vid Brännkyrka gymnasium ligger utanför gränsen till nuvarande skolpliktsområde. Skolpliktsområdet kan komma att förändras med tiden då framförallt de nya områdena är färdiga för inflyttning.

Skolans elever kommer primärt att bo i områdena Midsommarkransen, Telefonplan och Hökmossen.



Figur 7. Förväntat skolpliktsområde med den planerade skolans läge markerat (källa: Utbildningsförvaltningen, 2016-04-21).

3 Nulägesbeskrivning

3.1 Gaturummets karaktär

Längs med den norra delen av Tellusborgsvägen, på gatans östra sida, finns den äldre bostadsbebyggelsen som utgör en del av Midsommarkransens stenstad (se figur 8). Bostadsbebyggelsen ligger indragen från Tellusborgsvägen och möter Aprilgatans lokalgata som löper parallellt med Tellusborgsvägen (se figur 9). Även brandstationens byggnader ligger indragna från gatan. Oskyddade trafikanter rör sig längs med gatan men de har inte något stort korsningsbehov förutom i vissa specifika punkter. Gaturummet upplevs brett och storskaligt där biltrafiken upplevs prioriterad.

Längs med Bäckvägen ligger bebyggelsen indragen från gatan och gaturummets väggar utgörs av parkområdet



Figur 8. Tellusborgsvägen norrut, med delar av Midsommarkransens stenstad. Brandstationen ligger till vänster i bilden.

Enbacken samt grönyrtorna på slänten mot Främlingsvägen. Gatans relativt breda gaturum och öppna sidområden gör att biltrafiken upplevs prioriterad.

3.2 Fotgängare

I dagsläget har de oskyddade trafikanterna litet utrymme i gaturummen i området kring den planerade skolan och biltrafiken upplevs som prioriterad framför de oskyddade trafikanterna. Inom bostadsområdena löper 1-2 meter breda gångbanor längs med båda sidorna om gatorna.

Tellusborgsvägen har gångbana på västra sidan om vägen och på östra sidan löper en gång- och cykelbana. På den södra delen av Tellusborgsvägen har trafiksäk-

erhethöjande åtgärder genomförts såsom upphöjda övergångsställen och separata gång- och cykelbanor på båda sidor om gatan. Trädplantering kantar gatan växelvis.

Bäckvägen har smala gångbanor längs med gatans båda sidor. Oskyddade trafikanter rör sig längs med gatan men de har inte något stort korsningsbehov förutom i vissa specifika punkter.

Vallfartsvägen är den naturliga kopplingen mellan stadsdelarna Midsommarkransen och Aspudden. Korsningen Bäckvägen/Vallfartsvägen knyter samman gångflödena mellan Aspudden och Enbacken och i förlängningen även Svandammsparken.



Figur 9. Aprilgatan som löper parallellt med Tellusborgsvägen.



Figur 10. Bäckvägen västerut med Enbackens träd till vänster i bilden och Främlingsvägens slänt till höger.

I planområdets närhet finns i dagsläget flera trafiksäkerhetsåtgärder utförda. Längs Tellusborgsvägen, från Pingstvägen och söderut, är samtliga anslutande gator anslutna via upphöjd gång- och cykelbana. Upphöjningarna tvingar ner hastigheten på de motordrivna fordonen som ska korsa gång- och cykelbanan. Detta höjer trafiksäkerheten för både fordonsförare och oskyddade trafikanter. Åtgärden ökar också tillgängligheten för oskyddade trafikanter. På Tellusborgsvägen, från Pingstvägen och söderut, är även övergångsställena upphöjda för att sänka hastigheten för fordonen samt möjliggöra passage utan nivåskillnad för oskyddade trafikanter. Gatan har på samma sträcka försetts med trädplantering.

3.3 Cykeltrafik

På den södra delen av Tellusborgsvägen, fram till Svandammsparken, löper dubbelriktade separata cykelbanor på båda sidor om gatan. Ungefär i höjd med Svandammsparken upphör cykelbanan på Tellusborgsvägens västra sida. Vid korsningen med Bäckvägen övergår cykelbanorna till gemensamma gång- och cykelbanor på båda sidor om gatan. Befintliga cykelbanor längs med Tellusborgsvägens södra del planeras att göras om till enkelriktade eftersom befintlig bredd inte tillåter dubbelriktad cykelbana.

På Bäckvägen sker cykling i blandtrafik i körbanan fram till korsningen med Tellusborgsvägen. Vallfartsvägen har cykelbana på sträckan som är enkelriktad

för fordonstrafik. Inom området sker i övrigt cykling i blandtrafik på gatorna inom bostadsområdena.

Enligt Stockholms stads cykelplan är Bäckvägen och Tellusborgsvägen huvudstråk för cykeltrafik.



Figur 11. Befintlig gång- och cykelbana på Tellusborgsvägen, söder om Svandammsparken.



Figur 12. Befintlig gång- och cykelbana på Tellusborgsvägen. Brandstationen skymtar till vänster i bilden.

Typ av cykelstråk	Huvudstråk
Enkelriktad cykelbana	1,5 m (2,25 m vid högre flöden)
Dubbelriktad cykelbana	2,5 m (3,25 m vid högre flöden)

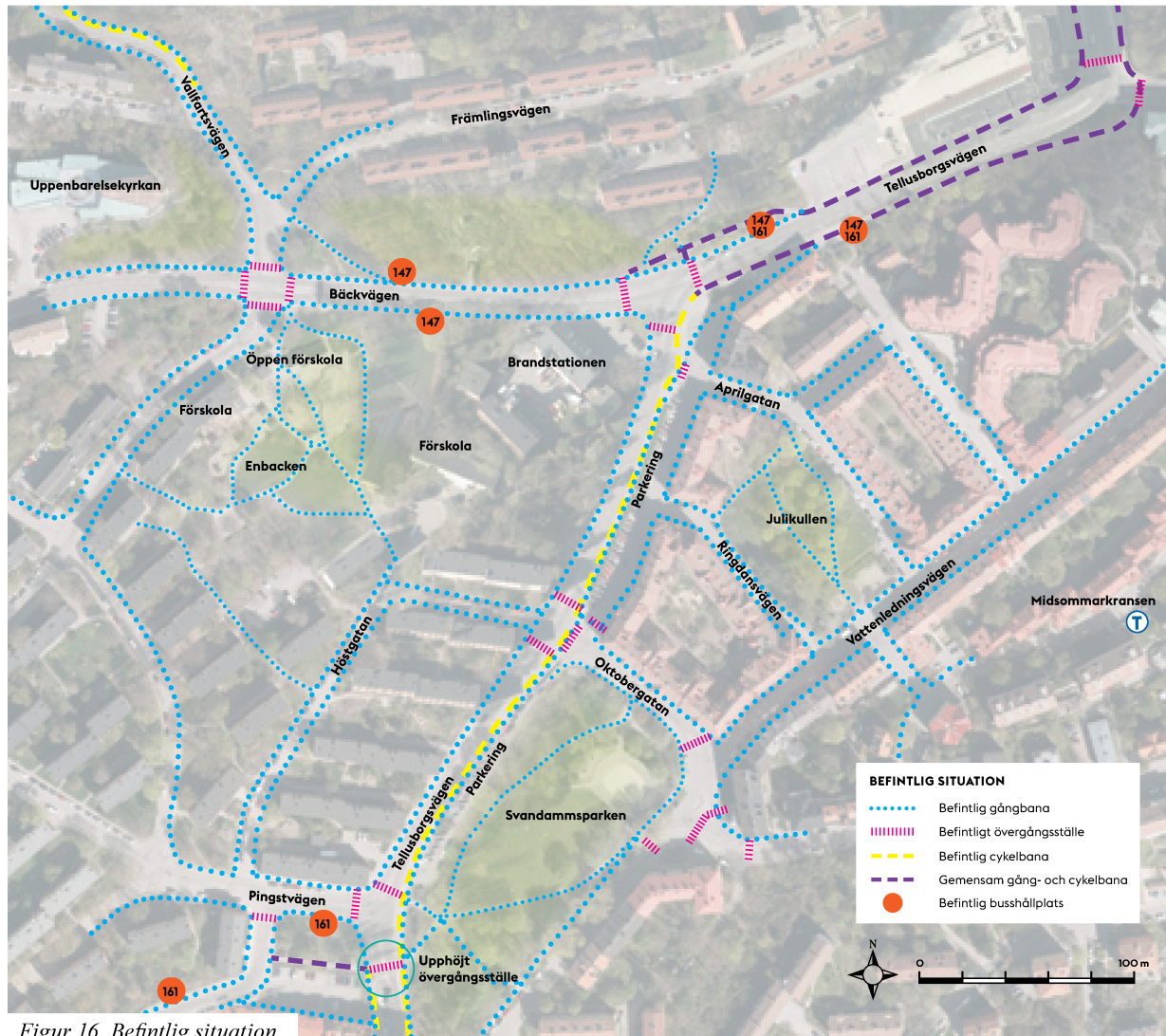
Figur 13. Rekommenderade bredder på huvudstråk för cykel (källa: Stockholms stads Cykelplan, 2012).



Figur 14. Vallfartsvägen, i riktning mot Aspudden, med dubbelriktad cykelfält.



Figur 15. Upphöjt övergångsställe och cykelbana på Tellusborgsvägen vid södra änden av Svandammsparken.



Figur 16. Befintlig situation.



Figur 17. Tellusborgsvägen söderut, i korsningen med Oktobergatan. Befintlig gång- och cykelbana och återvinningsstation vid Svandammsparkens nordvästra del.



Figur 18. Höstgatan söderut.

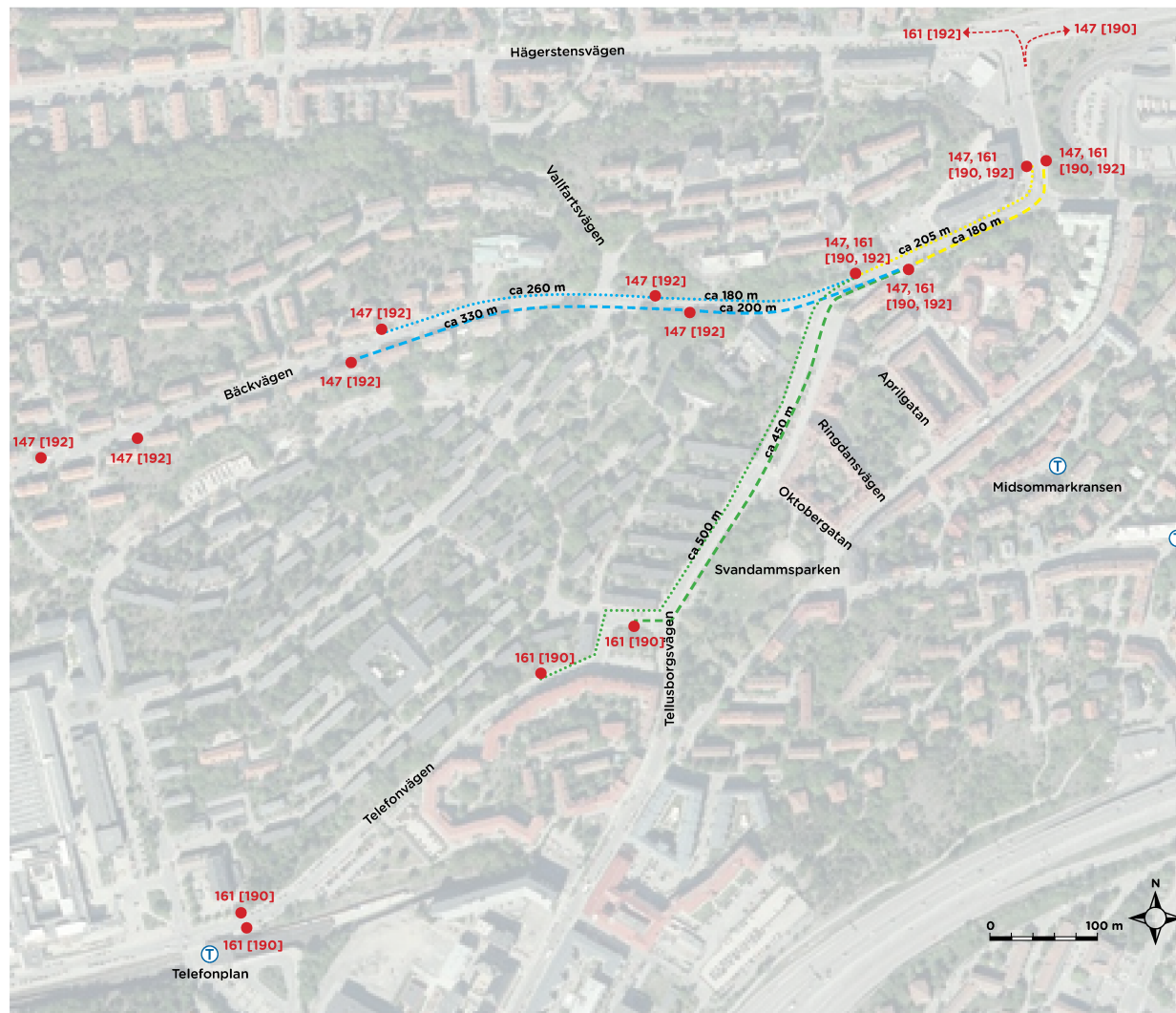
3.4 Kollektivtrafik

Planområdet är lokaliserat 400-500 meter från Midsommarkransens respektive Aspuddens tunnelbanestationer. Tellusborgsvägen trafikeras av busslinjer 161 (Gröndal – Bagarmossen) och 147 (Liljeholmen – Hökmossen) samt nattbusslinjer 190 och 192. Bäckvägen trafikeras av busslinje 147 och nattbusslinje 192. Busskörfält finns på Bäckvägen för bussar i östlig riktning, mot Liljeholmen samt på Tellusborgsvägen öster om korsningen med Bäckvägen. Hållplatserna är kantstenshållplatser, vilket innebär att bussen står uppställd på körbanan vid angränsning av hållplatsen. Hållplatser finns i planområdets närhet.

3.5 Biltrafik och kapacitet

Tellusborgsvägen och Bäckvägen utgör huvudgator, som är primära uttryckningsvägar, inom området och är i dagsläget hastighetsbegränsade till 50 km/h förbi den planerade skolan.

Korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen är idag utformad som trevägskorsning. Korsningen är y-formad och biltrafikanter från Tellusborgsvägen söderifrån lämnar företräde för trafikanter från Bäckvägen. Då Tellusborgsvägen har större flöden innebär det att en kösituation på Tellusborgsvägen söderut ibland uppstår. Övergångsstället på Tellusborgsvägen, öster om



Figur 19. Busshållplatser med hållplatsavstånd i planområdets närhet.

korsningen är signalreglerat. Utformningen är olämplig då den sneda vinkeln skapar en otydlig trafiksituation i korsningen.

På Aprilgatan som löper parallellt med Tellusborgsvägen finns snedställd parkering. Snedställd parkering finns även längs med Svandammsparken. Antalet parkeringsplatser är totalt 60 stycken och dessa nyttjas troligtvis främst av boende i området.

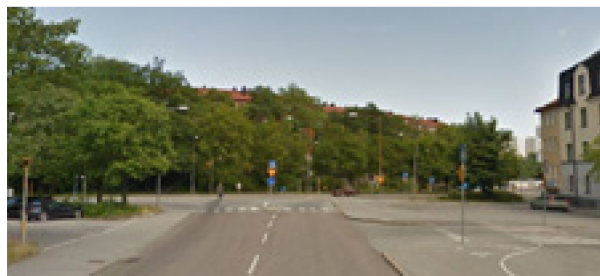
Vallfartsvägen är, i riktning mot Aspudden efter korsningen med Fastlagsvägen, enkelriktad för fordonstrafik.

3.5.1 Trafikmängder och kapacitet

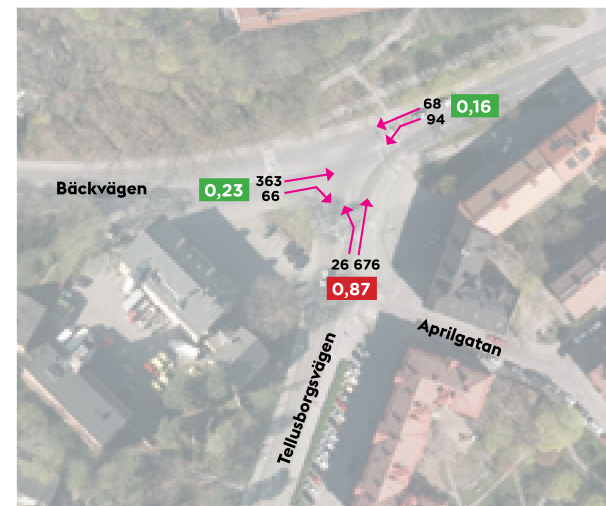
Trafikmätning genomförd 2015, under vecka 16, resulterade i för Bäckvägen cirka 5 600 fordonrörelser/dygn, för Tellusborgsvägen söder om korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen cirka 6 700 fordonrörelser/dygn och för Tellusborgsvägen öster om korsningen cirka 10 600 fordonrörelser/dygn. Trafiken är klart större under morgonrusningen än under eftermiddagsrusningen vilket tyder på att det förekommer genomfartstrafik genom

området under morgonrusningen vilket förmodligen hör samman med trängsel på Essingeleden. Maxtimmen infaller klockan 07:30-08:30.

Kapacitetsberäkning är gjord i programmet CapCal för korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen med de uppmätta trafikmängderna. De redovisade belastningsgraderna har inte tagit hänsyn till att övergångsstället på Tellusborgsvägen, öster om korsningen, är signalreglerat. Det kan antas att belastningsgraden är något högre för Tellusborgsvägen i ritning norrut.



Figur 20. Korsningen Tellusborgsvägen/Aprilgatan. Brandstationens parkering syns till vänster i bilden.



KAPACITET	
BELASTNINGSGRAD	STANDARD
> 0,85	Låg
0,65 - 0,85	Mindre god
< 0,65	God

Figur 21. Belastningsgrader i korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen med uppmätta trafikmängder.

3.6 Personolyckor

Information om trafiksäkerhet har hämtats från olycksdatabasen STRADA för en femårsperiod, 2010-05-31 till och med 2015-05-31. Inom perioden har totalt sju polisrapporterade olyckor mellan fordon och oskyddade trafikanter eller mellan fordon inträffat i planområdets närhet, på Bäckvägen och Tellusborgsvägen.

En av olyckorna är kollision mellan två bilar på Tellusborgsvägen i höjd med busshållplatsen och två olyckor är upphinnandelyckor, den ena i korsningen Bäckvägen/Vallfartsvägen och den andra i höjd med Svan-dammsplan. Där oskyddade trafikanter varit inblandade är vid en kollision mellan personbil och cyklist på Bäckvägen, en kollision mellan cyklist och personbil i korsningen Bäckvägen/Vallfartsvägen, en kollision mellan cyklist och lätt lastbil i korsningen Bäckvägen/Vallfartsvägen, en kollision mellan cyklist och personbil i korsningen Tellusborgsvägen/Kilabergsvägen samt en cyklist som blivit skrämde av tutande personbil och därmed fallit av cykeln vid korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen. Samtliga olyckor är av lindrig art.

Olyckorna kan antas härledas till att för höga hastigheter har hållits i kombination med/eller ogynnsamma väderförhållanden.



C = Cykel/moped och motorfordon
U = Upphinnande (motorfordon)
M = Möte (motorfordon)
K = Korsande (motorfordon)

Figur 22. STRADA-uttag perioden maj 2010 till maj 2015 (transportstyrelsen.se).

4 Föreslagen utformning

I och med planläggning för ny skola finns ett behov av att även bygga om gatorna i den planerade skolans närhet. I dagsläget har de oskyddade trafikanterna för liten yta i gaturummen inom planområdet och i planområdets närhet och korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen är olämpligt utformad. Det innebär att Bäckvägens och Tellusborgsvägens gaturum behöver disponeras om för att ge plats åt alla funktioner.

Vid införande av 30 km/h är det viktigt att utformningen av gaturummet har en tydlig koppling mellan trafikmiljö och hastighetsgräns. Åtgärder måste således vidtas så att gatorna ger önskad hastighet genom hastighetssäkrande åtgärder vid övergångsställen, smalare körfält och planteringar.

Viktiga aspekter vid utformningen av gatorna är trafiksäkerhet, tillgänglighet, karaktär, funktion men även att de trafiktekniskt ska fungera. Ytor utöver körbanans behov kommer att användas till andra trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik, som idag har för lite plats. Detta gör att gaturummet blir mer stadsmässigt och mjukare med lägre hastigheter, hastighetssäkrade passager för de oskyddade trafikanterna, separata gång- och cykelbanor på båda sidorna om gatorna samt planteringar. Som effekt blir de storskaliga gaturummen mera småskaliga och motorfordonstrafikens dominans tonas ner.

4.1 Gaturummen

Korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen, som idag är y-formad, utformas som en T-korsning (trevägs-korsning) där fordon på Bäckvägen får väjningsplikt. Bäckvägen justeras något söderut och ansluter mot Tellusborgsvägen vinkelrätt.

Parallellgatorna med befintlig snedställd parkering längs med Svandammsparken och Tellusborgsvägens norra del tas bort för att få in de funktioner som behövs i gaturummet. Utrymme ges då för gång- och cykelbanor på båda sidor om gatan och yta för den planerade skolbyggnaden frigörs, men även ett mer stadsmässigt sammanhållet gaturum skapas. Tellusborgsvägen kan därmed justeras något österut på sträckan Oktober-

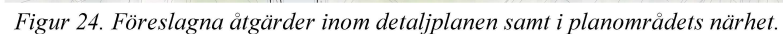
gatan – Bäckvägen och gatans nya läge ligger ungefär i dagens parallell-gata till Tellusborgsvägen.

Ringdansvägen, som i dagsläget ansluter till parallellgatan med Tellusborgsvägen och inte direkt till Tellusborgsvägen, får genom Tellusborgsvägens justering en anslutning till gatan. Ringdansvägen blir enkelriktad i östlig riktning och Aprilgatans del närmast Tellusborgsvägen blir enkelriktad västerut. På så sätt undviks risken att vänstersvängande fordon in på Aprilgatan skapar en kö som sträcker sig in i korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen.

Korsningarna Tellusborgsvägen/Oktobergatan, Tellusborgsvägen/Bäckvägen, Bäckvägen/Vallfartsvägen samt den nya T-korsningen Tellusborgsvägen/Ringdansvägen

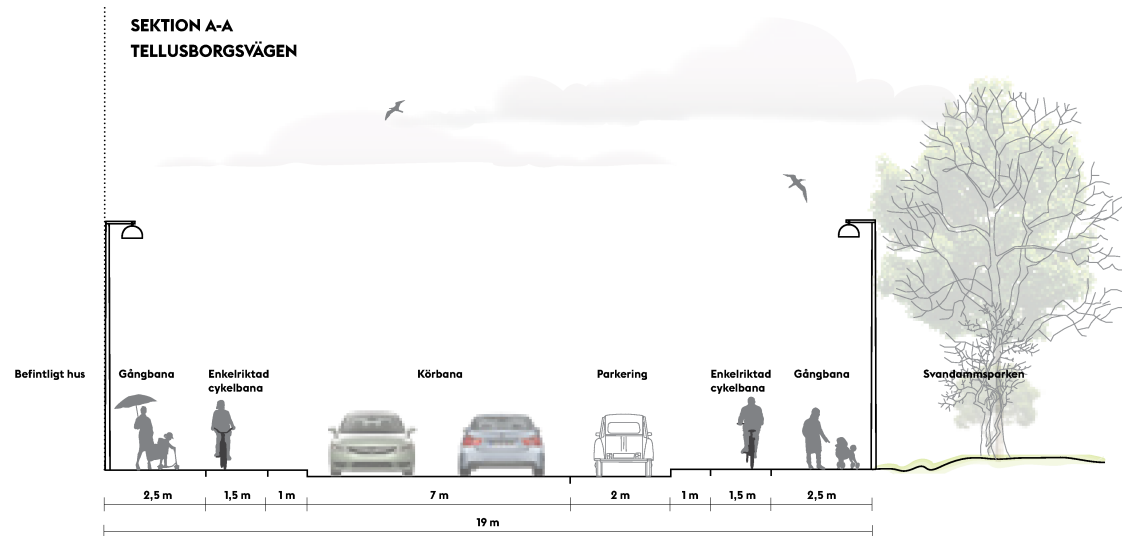


Figur 23. Korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen föreslås utformas som en T-korsning.

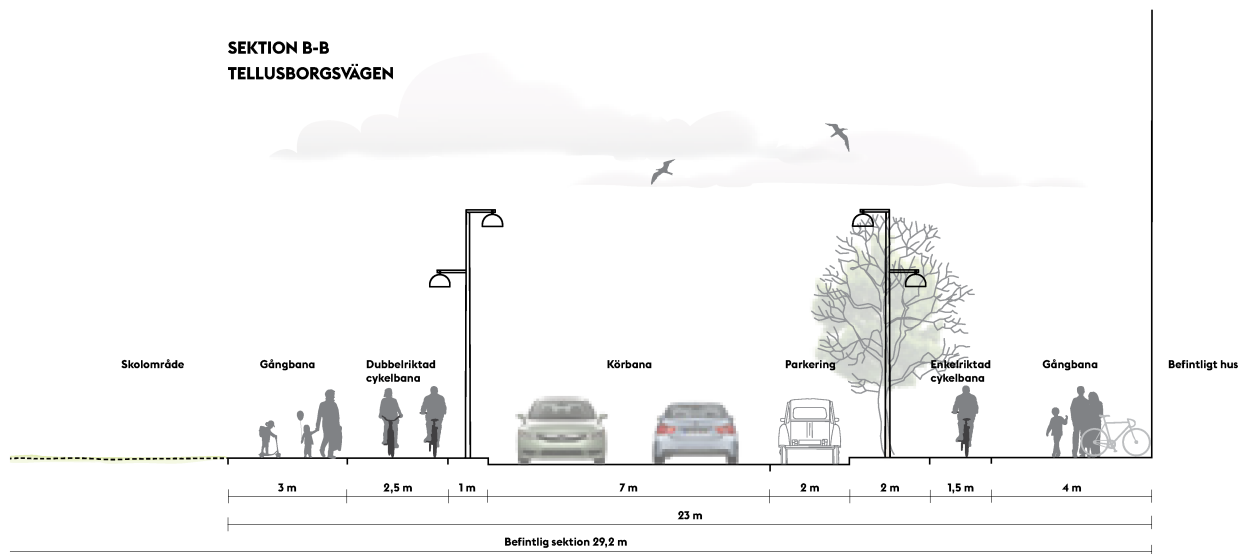


gång cykel

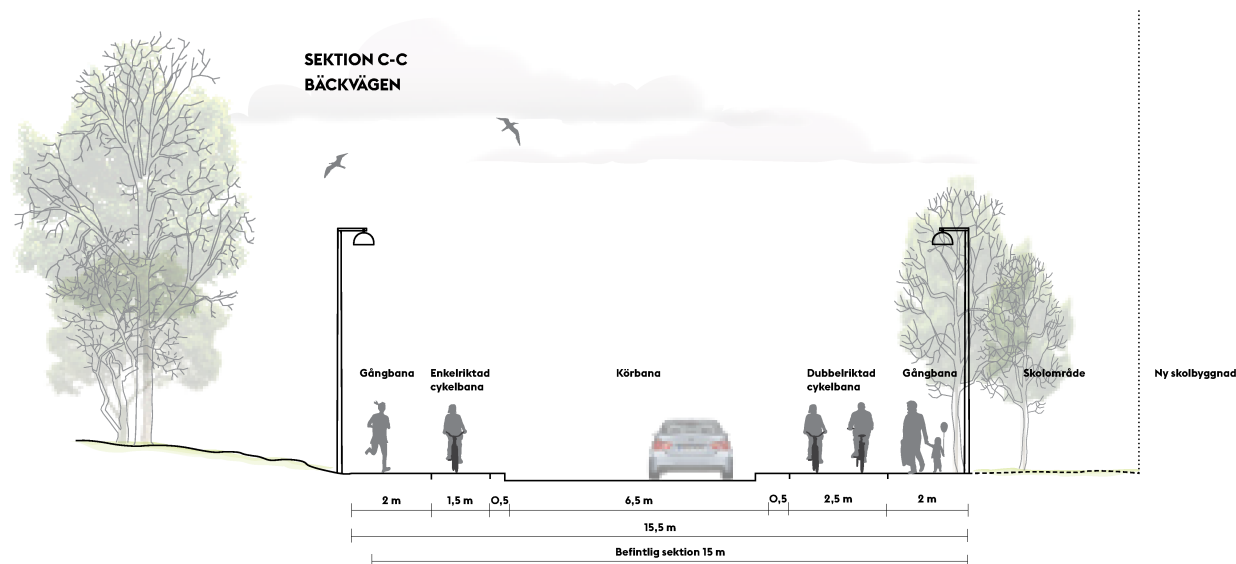
16



Figur 26. Föreslagen gatuutformning för gaturum i sektion A-A på Tellusborgsvägen. Längs med Svandammsparken föreslås gatan utformas med kantstensparkering.



Figur 27. Föreslagen gatuutformning för gaturum i sektion B-B på Tellusborgsvägen. Gatan föreslås kantas av kantstensparkering.



Figur 28. Föreslagen gatuutformning för gaturum i sektion C-C på Bäckvägen.

4.2 Gång- och cykeltrafik

Korsningarna Tellusborgsvägen/Oktobergatan, Tellusborgsvägen/Bäckvägen och Bäckvägen/Vallfartsvägen samt den nya T-korsningen Tellusborgsvägen/Ringdansvägen föreslås utformas som upphöjda korsningar. I korsningarna Tellusborgsvägen/Ringdansvägen och Tellusborgsvägen/Aprilgatan görs gång- och cykelpassagerna upphöjda över körbanan med syfte att sänka hastigheten för fordonen samt möjliggöra passage utan nivåskillnad för oskyddade trafikanter. På så sätt ökar de oskyddade trafikanternas säkerhet, trygghet och fram-

komlighet samt att även cyklister får företräde framför fordonen i korsningspunkten. Höjden på upphöjningen och rampernas längd är avgörande för vilken hastighetsdämpning som åtgärden ger. Hastighetssänkningen är direkt avgörande för säkerhetseffekten. För att tydliggöra och förstärka uppmärksamheten kan de upphöjda korsningarna och gång- och cykelpassagerna utformas med avvikande material eller kulör.

Utformningen av cykelbanorna ska i princip följa de råd och riktlinjer som finns i handboken "Cykeln i staden, utformning av cykelstråk i Stockholms stad". Separata

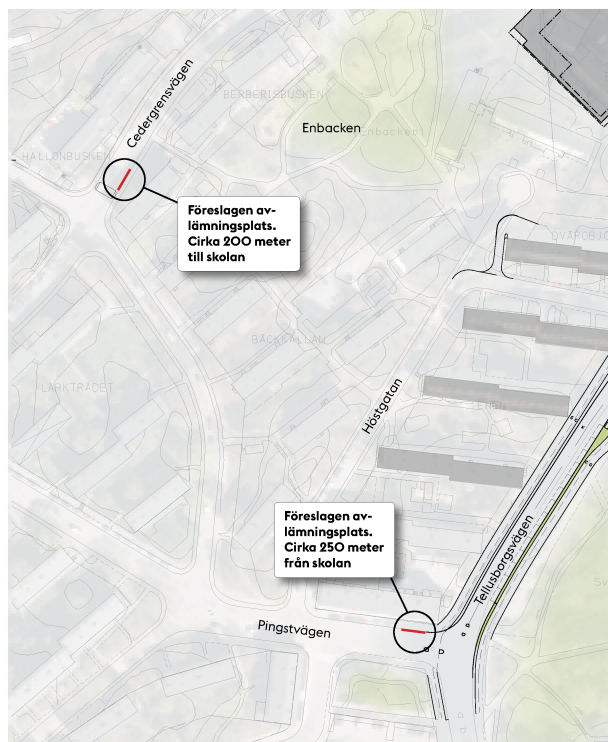
cykelbanor föreslås på båda sidor om Bäckvägen och Tellusborgsvägen. På södra sidan av Bäckvägen samt på den norra delen av Tellusborgsvägen, på västra sidan vid skolan, föreslås dubbelriktad cykelbana för att underlätta för cyklister som har skolan som målpunkt. Befintligt cykelfält på Vallfartsvägen föreslås kompletteras med ett nytt cykelfält som ansluter till föreslagen cykelbana på Bäckvägen. Cykelbanornas bredd är utifrån Stockholms stads cykelplan för huvudstråk, det vill säga 1,5 meter bred för enkelriktad och 2,5 meter bred för dubbelriktad.

Gångbanorna i höjd med den planerade skolan utformas breda för att ge plats för många gående barn till den nya skolan. Gaturummen kommer att upplevas mjukare då de oskyddade trafikanterna ges mer yta.

Enligt Stockholms stads "Plan för säkra och trygga skolvägar i Stockholms stad, Strategisk inriktning för bättre trafiksäkerhet och trygghet i trafikmiljön runt skolor" bör avlämningsplatser placeras på ett avstånd av 200-300 meter från skolan. Två avlämningsplatser föreslås, en på Pingstvägen cirka 250 meter från skolan och en på Cedergrensvägen, cirka 200 meter från skolan. Barnen kan ta sig till skolan tryggt på de mindre lokalgatorna eller genom Enbacken. Avlämningsplatserna kan skyltas om till korttidsparkering så att föräldrar kan parkera bilen och följa sitt barn till skolan. Samnyttjande kan ske med eventuell kringliggande verksamhet.

4.3 Kollektivtrafik

Det föreslås ett par förändringar av busshållplatsernas lägen i skolans närhet. Förändringarna innebär längre hållplatsavstånd än i dagsläget men medger plats för gatornas ombyggnad samt skolbyggnad och ny bostadsbebyggelse. Hållplatsavstånden är i dagsläget kortare än enligt trafikförvaltningens rekommendationer och föreslagna förändringar innebär lämpligare hållplatsavstånd.



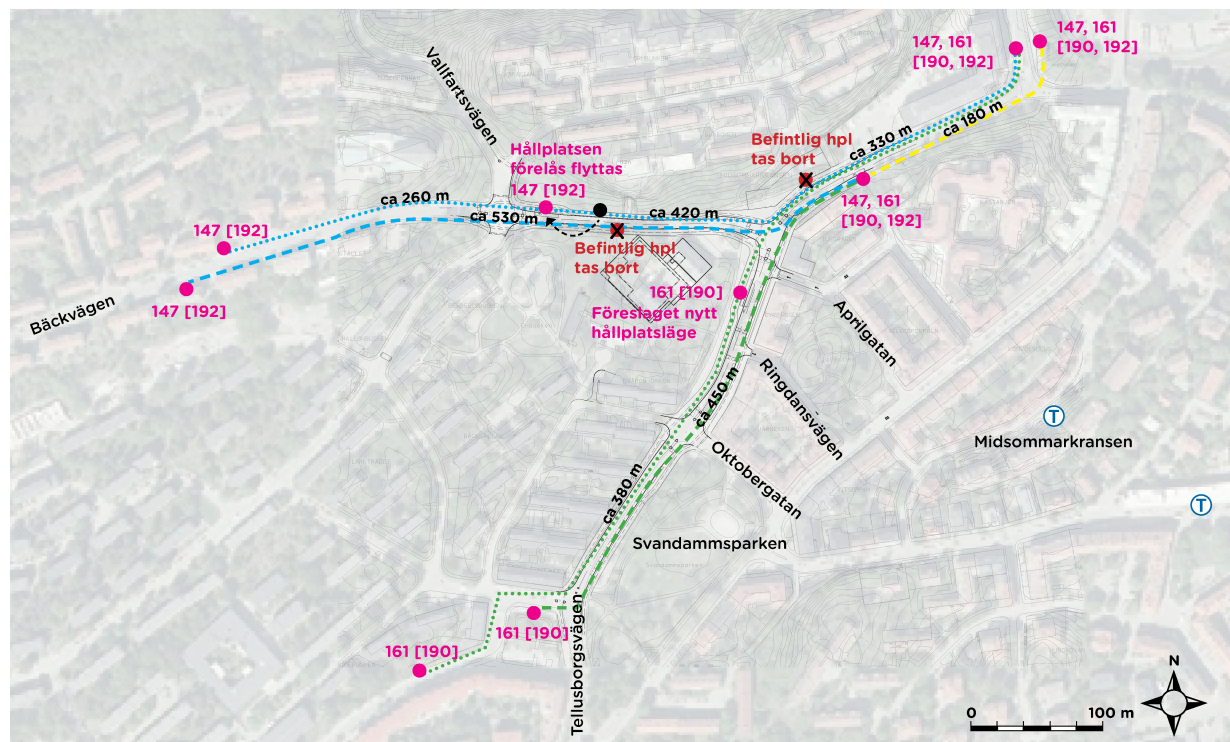
Figur 29. Föreslagna placeringar av avlämningsplatser.

Busshållplatsen på södra sidan av Bäckvägen, vid Enbacken, som trafikeras av busslinje 147 mot Liljeholmen föreslås tas bort. Närmaste hållplats i skolans närhet för linje 147 blir då strax öster om korsningen, på Tellusborgsvägen.

Hållplatser bör inte ligga för tätt då bussresan riskerar bli långdragen med ständiga stopp. Enligt trafikförvalt-

ningens ”Trafikplan 2020” är ett optimalt hållplatsavstånd cirka 400 meter i tätorter. Hållplatsavståndet mellan hållplatserna för linje 147 i riktning mot Liljeholmen på sträckan förbi skolan blir cirka 530 meter, vilket är ett acceptabelt avstånd.

Busshållplatsen på norra sidan om Tellusborgsvägen, strax öster om korsningen med Bäckvägen, som



Figur 30. Föreslagna förändringar för busstrafiken samt hållplatsavstånd i planområdets närhet.

trafikeras av linje 147 i riktning mot Hökmossen och 161 i riktning mot Bagarmossen föreslås också tas bort. För linje 161 föreslås ett nytt hållplatsläge på Tellusborgsvägens västra sida i ungefärlig höjd med Aprilgatan. Föreslaget hållplatsläge är placerat nära skolbyggnaden. Hållplatsavstånden för linje 147 blir då cirka 420 meter och för linje 161 cirka 330 meter.

Kollektivtrafikkörfältet på Bäckvägen, mellan Vallfartsvägen och fram till busshållplatsen på Tellusborgsvägen, öster om korsningen, tas bort för att få plats med gång- och cykelbanor på båda sidor om gatan.

4.4 Hastighet, angöring och kapacitet

Hastigheterna har stor betydelse för vilken slags stadskaraktär och gatumiljö som skapas. Låga fordonshastigheter är av stor betydelse för de oskyddade trafikanternas säkerhet och tillgänglighet. På de ställen där oskyddade trafikanter, här främst barn, kommer i kontakt med biltrafiken exempelvis då de ska korsa körbanan, måste vara hastighetssäkrade till 30 km/h. Gångbanor måste ha intilliggande gata trafiksäkrad till 30 km/h. 30-skytning kan kompletteras med målning i gatan såsom ”30” eller ”SKOLA”.

Enligt den nya hastighetsplanen kommer Bäckvägen få hastighetsbegränsningen 40 km/h och Tellusborgsvägen

30 km/h. Men när skolan öppnar kommer även Bäckvägen förbi skolan att få hastighetsbegränsningen 30 km/h.

Ingen parkering för personal eller besökare planeras inom detaljplanen för skolan. Parkering för personer med funktionsnedsättning placeras vid Bäckvägen. De i dagsläget 60 parkeringsplatser som finns längs med Svandammsparken och Tellusborgsvägen norra del tas bort för att få in de funktioner som behövs i gaturummet. 34 av dessa parkeringsplatser ersätts med kantstensparkering längs med Tellusborgsvägen. Enligt Stockholms stads ”Förslag till parkeringsstrategi” finns följande princip för hantering av parkering: *”Utrymme för gående, cykel och kollektivtrafik prioriteras före utrymme för parkering och vid kantsten prioriteras lastning, lossning och angöring följt av korttidsparkering.”*

Skolans leveranser kommer att ske via Bäckvägen, genom en slinga som gör att lastbilar passerar Bäckvägens södra gång- och cykelbana rätvinkligt. Utformningen gör att inga backande rörelser förekommer. Varumottagningen kan vid behov avgränsas mot gång- och cykelbanan med räcke.

Delar av Höstgatan ingår inom planområdet. Denna utgör angöring och vändplan till förskolepaviljongerna och till garage i bostadshuset på fastigheten Dvärg-

björken 12. När förskolorna tas bort kvarstår endast behov av angöring till garage.

Befintlig återvinningsstation i Svandammsparkens nordvästra del föreslås att placeras längs med Tellusborgsvägen, med angöring från gatan.

Eventuellt kan ett behov av stannandeförbud behövas intill skolan för att undvika lämna-hämta problematik med bil i skolans direkta närhet.

4.4.1 Kapacitet

Kapacitetsberäkning är gjord i programmet CapCal för korsningens nya utformning för att analysera den framtida trafiksituationen. Prognosår har valts till år 2022 på grund av att Förbifart Stockholm inte förväntas vara öppen för trafik då. Från 1 januari 2016 infördes trängselskatt på Essingeleden. Det innebär att resenärer som åker på Essingeleden E4 och E20 genom Stockholm blir beskattade. Enligt Trafikverkets rapport ”Förändrade trängselskatter i Stockholm – Underlag för 2013 års Stockholmsförhandling” kan det resultera i att trafiken på Essingelden och bilresande mellan den norra och södra delen av regionen kommer minska. När Förbifart Stockholm öppnar bedöms trafiken minska ytterligare på Essingeleden.

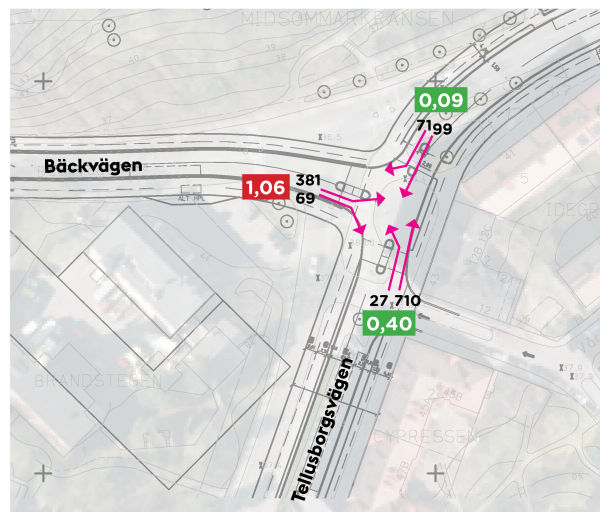
Trafiken antas öka med 5 % fram till år 2022. I figur 31 redovisas de beräknade belastningsgraderna under

maxtimmen för korsningen. Kapaciteten i korsningen kommer att öka för fordonstrafiken i Tellusborgsvägens till- och frånfarter jämfört med i dagsläget. Eftersom Bäckvägen i föreslagen utformning får väjningsplikt i korsningen är det denna tillfart som får sämre kapacitet.

Det kan antas att den genomfartstrafik som sker på Tellusborgsvägen i dagsläget, på grund av framkomlighetsproblem på Essingeleden, minskar något nu när trängselskatten införts på Essingeleden och när Förbifart Stockholm öppnar. Framkomligheten på Essingeleden bedöms bli bättre i och med införandet av trängselskatten vilket borde leda till mindre genomfartstrafik genom området.

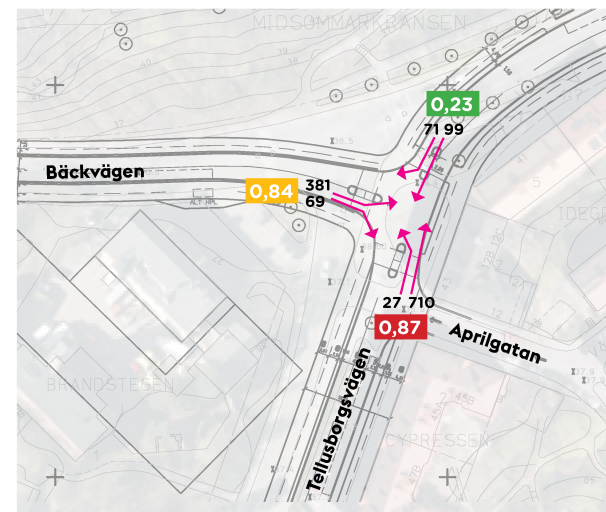
Om behov finns i framtiden kan korsningen försees med signalreglering, med separat fas för gående. Förlängd gröntid kan då övervägas för de oskyddade trafikanterna. Signalreglerad korsning ger högre kapacitet i Bäckvägens tillfart.

Det kan vara värdefullt att göra ytterligare en trafikmätning i korsningen efter att trängselskatten på Essingeleden har införts.



KAPACITET	
BELASTNINGSGRAD	STANDARD
> 0,85	Låg
0,65 - 0,85	Mindre god
< 0,65	God

Figur 31. Belastningsgrader i korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen med föreslagen korsningsutformning.



KAPACITET	
BELASTNINGSGRAD	STANDARD
> 0,85	Låg
0,65 - 0,85	Mindre god
< 0,65	God

Figur 32. Belastningsgrader i korsningen Bäckvägen/Tellusborgsvägen med signalreglerad korsning.

5 Konsekvenser av föreslagen utformning

5.1 Gång- och cykeltrafik

Föreslagen ombyggnad av gatorna i och i planområdets närhet innebär att oskyddade trafikanter får trafiksäkrare, tryggare och framkomligare miljöer jämfört med dagsläget.

Föreslagna avlämningsplatser gör att barnen kan ta sig till skolan tryggt på de mindre lokalgatorna eller genom Enbacken.

5.2 Kollektivtrafik

För att medge plats för gatornas funktioner, skolbyggnaden samt bostadsbebyggelsen norr om Tellusborgsvägen föreslås att två busshållplatser tas bort. Busshållplatsen vid Enbacken, som trafikerar av busslinje 147 mot Liljeholmen, föreslås tas bort. Närmast befintliga hållplats i skolans närhet för linje 147 är då hållplatsen på Tellusborgsvägen, strax öster om korsningen. Hållplatsavståndet mellan hållplatserna för linje 147 i riktning mot Liljeholmen på sträckan förbi skolan blir då cirka 530 meter.

Hållplatsen på norra sidan om Tellusborgsvägen, strax öster om korsningen med Bäckvägen, som trafikerar av linje 147 i riktning mot Hökmossen och 161 i riktning mot Bagarmossen, föreslås också tas bort. För linje

161 föreslås ett nytt hållplatsläge på Tellusborgsvägen i ungefärlig höjd med Aprilgatan. Hållplatsavstånden för linje 147 blir då cirka 420 meter och för linje 161 cirka 330 meter.

De slopade hållplatslägena innebär en något sämre tillgänglighet till hållplatserna för boende på västra delen av Främlingsvägen och Fastlagsvägen samt boende i området söder om Enbacken. Hållplatsavstånden mellan hållplatserna i de nya föreslagna lägena blir acceptabla för linjer i tätortstrafik.

Det borttagna kollektivtrafikkörfältet på Bäckvägen och Tellusborgsvägen i kombination med att Bäckvägen får väjningsplikt i korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen kan komma att innebära försämrad framkomlighet för linje 147 mot Liljeholmen.

Hastighetssänkningarna påverkar kollektivtrafikens restid i mindre utsträckning än biltrafiken då kollektivtrafikens restid även påverkas av stopp- och väntetider vid hållplatser. Detta gör att kollektivtrafikens konkurrenskraft i tätort snarare ökar än minskar gentemot biltrafiken vid hastighetssänkningar i tätort.

Upphöjda korsningar innebär troligtvis mindre obehag för bussförare och passagerare än gupp eftersom åtgärden ligger i korsningen där redan låga hastigheter hålls.

5.3 Biltrafik

Genom att gaturummen blir mer småskaliga, med bredare ytor för oskyddade trafikanter, säkrare och tryggare passager samt lägre hastigheter, prioriteras de oskyddade trafikanterna vilket innebär att framkomligheten för fordonstrafiken kommer att minska något.

Kapaciteten i korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen kommer att öka för fordonstrafiken i Tellusborgsvägens till- och frånfarter. Fordonstrafiken på Bäckvägen kommer att få sämre kapacitet i korsningens tillfart än i dagsläget.

Föreslagen utformning av Tellusborgsvägens gaturum innebär att antalet parkeringsplatser jämfört med idag blir färre. De i dagsläget 60 snedställda parkeringsplatserna som finns längs med Svandammsparken och Tellusborgsvägen blir enligt förslaget 34 kantstensparkeringar längs med Tellusborgsvägen.

Men för att möjliggöra att skolbyggnaden och alla gatans funktioner ska få plats krävs en omprioritering av gaturummets funktioner. På så vis bidrar också detaljplanen till uppfyllande av framkomlighetsstrategins huvudmål om prioriteringar i gaturummet för att öka gång, cykel och kollektivtrafik.

Ringdansvägen enkelriktas österut, istället för dag-slägets enkelriktning västerut. Det innebär att befintlig kantstensparkering flyttas till andra sidan av gatan.

Trots god utformning för oskyddade trafikanter finns det en risk att föräldrar kommer att skjutsa barn till skolan med konsekvens att otrygga och osäkra trafikmiljöer uppstår. Platser där detta kan komma att förekomma är längs med gatorna i skolans närhet eller vid korsningarna. Eventuellt kan ett behov av stoppförbud behövas intill skolan för att undvika lämna-hämta problematik med bil i skolans direkta närhet.



Figur 33. En del av de befintliga parkeringsplatserna längs med Svandammsparken försvinner och istället ges större utrymme i gaturummet åt de oskyddade trafikanterna.

6 Rekommendationer

- I det fortsatta arbetet med gatornas och skolgårdens planering och utformning är Stockholms stads ”Plan för säkra och trygga skolvägar i Stockholms stad, Strategisk inriktning för bättre trafiksäkerhet och trygghet i trafikmiljön runt skolor” ett bra verktyg.
- Ett stort problem idag kring många skolor är den trafikmiljö som uppstår då föräldrar skjutsar barnen till skolan. Det ökade antalet bilar gör att fler föräldrar upplever skolvägen som trafikfarlig och därför vill köra sina barn till skolan, vilket i sin tur bidrar till fler bilar och att situationen ytterligare förvärras.

För att öka tryggheten och säkerheten för barnen på sin väg till och från skolan och för att minimera risken att ”bygga in” ett icke önskvärt beteende med skjutsande föräldrar krävs således ett tryggt, gent, trafiksäkert och attraktivt nät för gång- och cykeltrafikanter, men det är även viktigt att tidigt etablera rätt beteende genom så kallade Mobility management-åtgärder. Mobility management är ett koncept för att främja hållbara transporter och påverka bilanvändningen genom att förändra resenärers attityder och beteenden. Syftet är att påverka resan innan den har börjat. Det är alltså viktigt att påbörja Mobility Management-arbetet tidigt, tillsammans med fastighetsägaren, för att skapa rätt kultur på den nya skolan som innebär

att barn och vuxna uppmuntras att gå eller cykla till skolan. På så sätt finns goda förutsättningar för att lämna-hämta problematiken inte uppstår.

- Utredda möjligheten att göra gångvägar och fotgängarmiljöer attraktiva genom upplevelsevärden, god belysning, sittmöjligheter längs med skolvägarna.
- Utredda möjligheten att komplettera med fler cykelställ som är väderskyddade och som har fastlåsningsmöjligheter. Eventuellt kan parkeringsplatser på gatan ersättas med cykelställ.
- Vid planering av gatornas ombyggnationer och trafikomläggningar samt etablering föra dialog med boende i området, barn som gamla. På så sätt förankras de förändringar som kommer att ske.
- Vid driften av gång- och cykelbanorna kan prioritering av snöröjning ske längs skolvägar.

7 Förändringar från samrådsförslaget

I detta kapitel beskrivs förslagets förändringar jämfört med samrådsförslaget daterat 2015-06-12.

7.1 Gång- och cykeltrafik

Två avlämningsplatser föreslås, en på Pingstvägen cirka 250 meter från skolan och en på Cedergrensvägen, cirka 200 meter från skolan.

7.2 Kollektivtrafik

De i samrådshandlingen föreslagna hållplatslägen föreslås justeras något. Föreslagen hållplats på Bäckvägen, för linje 147, föreslås flyttas cirka 40 meter västerut. På så sätt placeras hållplatsläget närmre korsningen Bäckvägen/Vallfartsvägen, vilket är en lämpligare placering då övergångsställen finns vid korsningen. Föreslagen hållplats på Tellusborgsvägen, för linje 161, föreslås flyttas cirka 10 meter norrut. Det är en lämpligare placering i och med skolbyggnadens nya förslag.

7.3 Biltrafik

Korsningen Tellusborgsvägen/Aprilgatan föreslås utformas som en upphöjd korsning likt övriga korsningar i förslaget.

Parkering för personer med funktionsnedsättning placeras vid Bäckvägen.

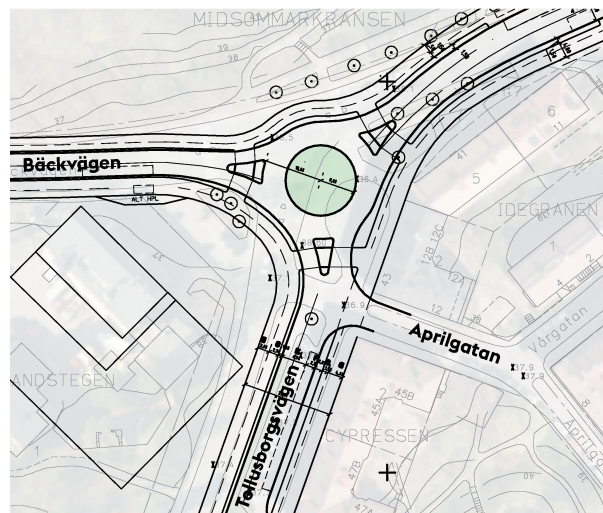
7.4 Avförda alternativ

Inför samrådshandlingen studerades ett par alternativa utformningar för korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen. Här redovisas de studerade lösningarna som avfä

För korsningen Tellusborgsvägen/Bäckvägen har ett par alternativa utformningar studerats, men som av olika anledningar har avförts.

7.4.1 Cirkulationsplats

Ett alternativ med cirkulationsplats har studerats för korsningen. Alternativet ger en bättre kapacitet för samtliga tillfarter men blir med sin storlek på 30 meter i

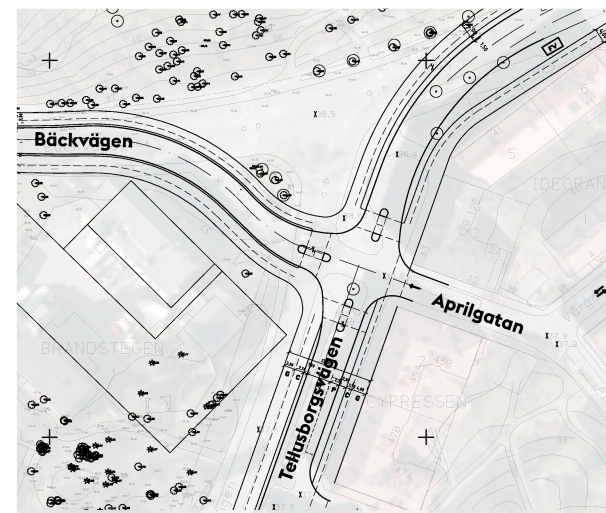


Figur 34. Avfört alternativ cirkulationsplats.

diameter ett för dominerade inslag i landskapet med sin placering framför skolbyggnadens huvudentré. Cirkulationsplatsens ytanspråk tar även yta från möjlig exploatering av bostadsbebyggelsen. Alternativet har avförts.

7.4.2 4-vägs korsning

Ett alternativ med 4-vägs korsning har studerats för korsningen, där Bäckvägen placeras rakt för Aprilgatan. Alternativet har avförts på grund av att utformningen tar för stort ytanspråk framför skolbyggnadens huvudentré, vilket innebär svårigheter att få plats med vistelsezoner och cykelparkering.



Figur 35. Avfört alternativ 4-vägs korsning.

8 Källor

- Stockholms stad (2015): *Förslag till parkeringsstrategi, bilaga 2*
- Stockholms stad (2014): *Gångplan för Stockholm*, 2014-10-20 Remisshandling
- Stockholms stad (2015): *Plan för säkra och trygga skolvägar i Stockholms stad, Strategisk inriktning för bättre trafiksäkerhet och trygghet i trafikmiljön runt skolor*, 2015-2020, remissversion
- Stockholms stad, Exploateringskontoret, genom Atkins (2014): *Trafikutredning Telefonplan*, 2014-04-25
- Stockholms stad genom Tyréns (2013): *Pilotprojekt hastighetsplan Stockholm, Spånga-Tensta, Kungsholmen, Hägersten-Liljeholmen*
- Stockholms stad, Stadsbyggnadskontoret (2013): *Program för Aspudden och Midsommarkransen*, Godkännandehandling april 2013, Dnr 2011-08257-53
- Stockholms stad, Trafikkontoret (2005): *Cykeln i staden – Utformning av cykelstråk i Stockholms innerstad*
- Stockholms stad (2012): *Cykelplan*
- Stockholms stads, Trafikkontoret (2012): *Framkomlighetsstrategin*
- STRADA uttagswebb, transportstyrelsen.se, 2015-01-30
- Sveriges kommuner och ladsding (2009): *Åtgärds-katalog, för säker trafik i tätort*
- Sveriges kommuner och landsting & Trafikverket (2013): *Trafiksäkra staden, handbok för ett malinriktat kommunalt trafiksäkerhetsprogram*
- Trafikverket (2013): *Förändrade trängselskatter i Stockholm – Underlag för 2013 års Stockholmsför-handling*, 2013-06-26
- Vägverket, nuvarande Trafikverket (2005): *Vägledning för barnkonsekvensanalys i vägplaneringen*, PUBLIKA-TION 2005:37
- Vägverket, nuvarande Trafikverket (2005): *Barnen och vägplaneringen – En kunskapsöversikt*, PUBLIKATION 2005:27
- Vägverket, nuvarande Trafikverket (1998): *Säkra Gångpassagen! Handbok för analys och utformning av platser där gående korsar körbanan – en avgörande länk i förflyttningskedjan*

