

**Skövde Kommun**

# Trafik- och bullerutredning för Trädgårdsstaden etapp 3

**Norrköping 170524**

# Trafik- och bullerutredning för Trädgårdsstaden etapp 3

Datum	24 maj 2017
Uppdragsnummer	1320021692
Utgåva/Status	Slutrapport Revidering nr 2

Uppdragsledare: Johan Swärd  
Handläggare trafikanalys: Adeyemi Adedokun  
Handläggare bulleranalys: Karl Thurén  
Interngranskning: Oscar Lewin

## Sammanfattning

Skövde kommun planerar för ett nytt bostadsområde i nordöstra delen av staden, Trädgårdsstaden etapp 3. Området kommer att inrymma ca 250 lägenheter, 140 villor/radhus/parhus och en förskola. Idag utgörs området av mestadels åkermark och begränsas av Gamla Törebodavägen i norr och ett skogsområde i syd.

Det nya området alstrar cirka 2 300 biltrafikresor per vardag och trafiken färdas ut ur området mot Gamla Törebodavägen, väg 200 och Nolhagavägen. Inom exploateringsområdet föreligger inga kapacitetsproblem.

Biltrafik mot centrala delarna av Skövde bör i första hand välja Gamla Törebodavägen, för att i så stor utsträckning som möjligt minska trafiklasten kring väg 26. Dock finns två flaskhalsar längs Gamla Törebodavägen vid passagen över järnvägen och under väg 26. Analysen visar att trafiken på Gamla Törebodavägen ökar med 50 % under maxtimmen om flaskhalsarna byggs bort. Genomfartstrafiken längs Gamla Törebodavägen är låg, det är främst trafik till och från exploateringsområdet som kommer använda länken.

De framtida trafikflödena har legat till grund för en bulleranalys. Beräkningarna visar att det i huvudsak är buller från väg 26 och 200 som påverkar utredningsområdet. Utvärdering av bebyggelseförslaget för Trädgårdsstaden etapp 3 visar att riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå ej överskrids vid någon byggnad. Vidare beräknas utbyggnaden inte medföra sådana störningar vid befintliga bostäder utmed Gamla Törebodavägen att åtgärder bedöms nödvändiga.

Olika alternativa hastighetsgränser har utretts för Gamla Törebodavägen och både bulleranalysen och trafikanalyser förespråkar 40 km/tim som framtida hastighetsgräns. Denna lägre nivå passar bäst in med områdets struktur och ger även bättre förutsättningar för låg bullerstörning.

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Uppdraget .....	1
<b>2.</b>	<b>Nulägesbeskrivning .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Planerad exploatering .....</b>	<b>3</b>
3.1	Trafikalstring .....	3
3.2	Vägnät .....	6
<b>4.</b>	<b>Beskrivning av nollalternativ och scenarier .....</b>	<b>7</b>
4.1	Hastighetsgränser .....	7
4.2	Begränsningar längs Gamla Törebodavägen .....	7
<b>5.</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>9</b>
5.1	Trafikflöden under maxtimme .....	9
5.2	Genomfartstrafik .....	15
5.3	Konsekvenser för utformning och reglering .....	20
5.4	Placering av förskola inom exploateringsområdet .....	21
<b>6.</b>	<b>Buller .....</b>	<b>23</b>
6.1	Riktvärden för trafikbuller .....	23
6.2	Trafikflöden och hastigheter .....	24
6.3	Resultat .....	26
6.4	Avstämning gentemot riktvärden för bostäder utomhus .....	30
6.5	Bullerpåverkan vid befintliga fastigheter utmed Gamla Törebodavägen .....	31
6.6	Slutsats .....	33

## Tabeller

Tabell 1.	Trafikering järnväg, prognosår 2040. Källa: Trafikverket. ....	24
Tabell 2.	Trafikflöden uppräknade från maxtimme för varje scenario .....	25
Tabell 3.	Resultat ljudutbredning med väg- och järnvägstrafik. Beräkningshöjd avser ljudutbredningen på anvisad höjd ovan mark. ....	27

## Figurer

Figur 1	Exploateringsområdets lokalisering i Skövde. ....	1
Figur 2	Exploateringsområdet "Trädgårdsstaden etapp 3" är markerat i kartan. ...	2
Figur 3	Ortofoto med illustration utbyggnad Trädgårdsstaden etapp 2, 3 och 4, Skövde kommun. ....	3
Figur 4	Färdmedelsfördelning till arbete utifrån resevaneundersökning 2010 .....	4
Figur 5	Trafikalstring etapp 3, fordon per årsvardagsdygn (ÅVDT), avser total trafik till och från området. Lila pilar redovisar konnektorer i Visum-modellen. ....	5

Figur 6 Trafikalstring etapp 4, fordon per årsvardagsdygn (ÅVDT), avser totala trafiken till och från området, totalt 460.....	5
Figur 7 Framtida vägnät inom exploateringsområdet, inklusive Nolhagavägens förlängning och anslutning till Gamla Törebodavägen.....	6
Figur 8 Begränsningar längs Gamla Törebodavägen.....	8
Figur 9 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för nollalternativ A.....	9
Figur 10 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för nollalternativ B.....	10
Figur 11 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för scenario 1.....	11
Figur 12 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för scenario 2.....	12
Figur 13 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för scenario 3.....	13
Figur 14 Differens mellan scenario 2 och nollalternativ A (eftermiddagens maxtimme). .....	14
Figur 15 "Flow bundle" på för västlig trafik på Gamla Törebodavägen mellan tunneln under väg 26 och bro över västra stambanan. Trafikflöden gäller eftermiddagens maxtimme. ....	16
Figur 16 "Flow bundle" på för östlig trafik på Gamla Törebodavägen mellan tunneln under väg 26 och bro över västra stambanan. Trafikflöden gäller eftermiddagens maxtimme.....	17
Figur 17 "Flow bundle" på för södergående trafik på Nolhagavägen direkt söder om aktuellt exploateringsområde. Trafikflöden gäller eftermiddagens maxtimme. ....	18
Figur 18 "Flow bundle" på för norrgående trafik på Nolhagavägen direkt söder om aktuellt exploateringsområde. Trafikflöden är under eftermiddagens maxtimme. ....	19
Figur 19 Förslagsskiss för framtida korsning mellan Nolhagavägen och Gamla Törebodavägen. ....	20
Figur 20 Två alternativa placeringar av förskola (A-B).....	21
Figur 21. Trafikflödesklassificering av lokalgator inom exploateringsområdet. Se tabell 2 för trafikflöden. ....	26
Figur 22. Nollalternativ A. Översikt av buller från väg- och järnvägstrafik inom planområdet. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark. ....	28
Figur 23. Nollalternativ A. Beräknade ljudnivåer vid byggnader i bebyggelseförslaget från väg- och järnvägstrafik. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark och frifältsvärden vid fasad. ....	28
Figur 24. Nollalternativ B. Översikt av buller från väg- och järnvägstrafik inom planområdet. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark. ....	29
Figur 25. Nollalternativ B. Beräknade ljudnivåer vid byggnader i bebyggelseförslaget från väg- och järnvägstrafik. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark och frifältsvärden vid fasad. ....	29
Figur 26. Scenario 2. Översikt av buller från väg- och järnvägstrafik inom planområdet. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark. ....	30
Figur 27. Scenario 2. Beräknade ljudnivåer vid byggnader i bebyggelseförslaget från väg- och järnvägstrafik. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark och frifältsvärden vid fasad. ....	30
Figur 28. Vy från söder av befintliga bostäder norr om Gamla Törebodavägen i höjd med planområdet.....	33

## Bilagor

- Bilaga 1 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik*
- Bilaga 2 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 3 Ekvivalent ljudutbredning 5 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 4 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 5 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen - Vägtrafik*
- Bilaga 6 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 7 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik*
- Bilaga 8 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 9 Ekvivalent ljudutbredning 5 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 10 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 11 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen - Vägtrafik*
- Bilaga 12 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Nollalternativ med 60 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 13 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik*
- Bilaga 14 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 15 Ekvivalent ljudutbredning 5 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik*
- Bilaga 16 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Väg- och tågtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 17 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen - Vägtrafik*
- Bilaga 18 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark, Scenario 2 med 40 km/h på Gamla Törebodavägen – Vägtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 19 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark – Tågtrafik*
- Bilaga 20 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark – Tågtrafik*
- Bilaga 21 Ekvivalent ljudutbredning 2 m ovan mark – Tågtrafik med bebyggelseförslag*
- Bilaga 22 Maximal ljudutbredning 2 m ovan mark – Tågtrafik med bebyggelseförslag*

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Skövde kommun planerar för ett nytt bostadsområde i nordöstra delen av staden, Trädgårdsstaden etapp 3. Området kommer att inrymma lägre flerfamiljshus, friliggande villor samt en förskola. Inför kommande arbete med detaljplan för området genomför Skövde kommun trafik- och bulleranalys för området.



Figur 1 Exploateringsområdets lokalisering i Skövde.

### 1.2 Uppdraget

Ramböll Sverige AB har fått i uppdrag att utföra en trafikanalys för exploateringsområdet i kommunens Visummodell. Resultatet från analysen ska ligga till grund för en bulleranalys som också utförs inom ramen av uppdraget. Redovisning av trafikanalys och bulleranalys sker i detta gemensamma PM.

## 2. Nulägesbeskrivning

Exploateringsområdet utgörs idag av mestadels åkermark och begränsas av Gamla Törebodavägen i norr och ett skogsområde i syd.



Figur 2 Exploateringsområdet "Trädgårdsstaden etapp 3" är markerat i kartan.

Gamla Törebodavägen är en sex meter bred väg med en årsdygnstrafik på cirka 220 fordon, enligt trafikmätning år 2016. Hastighetsgränsen är 70 km/tim öster om de friliggande villorna mitt på Gamla Törebodavägen och 50 km/tim västerut in mot centrala Skövde.

Väster om området går den statliga väg 26 som är reglerad till 70 km/tim och norr om området sträcker sig väg 200 mot Töreboda som har hastighetsgränsen 90 km/tim. Väster om väg 26 passerar Västra Stambanan vilken Gamla Törebodavägen passerar över på bro.



### 3. Planerad exploatering

Trädgårdsstaden etapp 3 är del i en större exploatering där flera stadsdelar byggs ut etappvis. Inom den studerade etapp 3 planeras för följande bebyggelse:

- Flerbostadshus, ca 250 lägenheter
- Villor/parhus/radhus, ca 140 stycken
- Förskola

År 2025 planeras samtliga etapper i figuren nedan vara utbyggda. Trafikalstring beräknas därför också för etapp 4:

- Flerbostadshus, ca 40 lägenheter
- Villor/parhus/radhus, ca 85 stycken



Figur 3 Ortofotograf med illustration utbyggnad Trädgårdsstaden etapp 2, 3 och 4, Skövde kommun.

#### 3.1 Trafikalstring

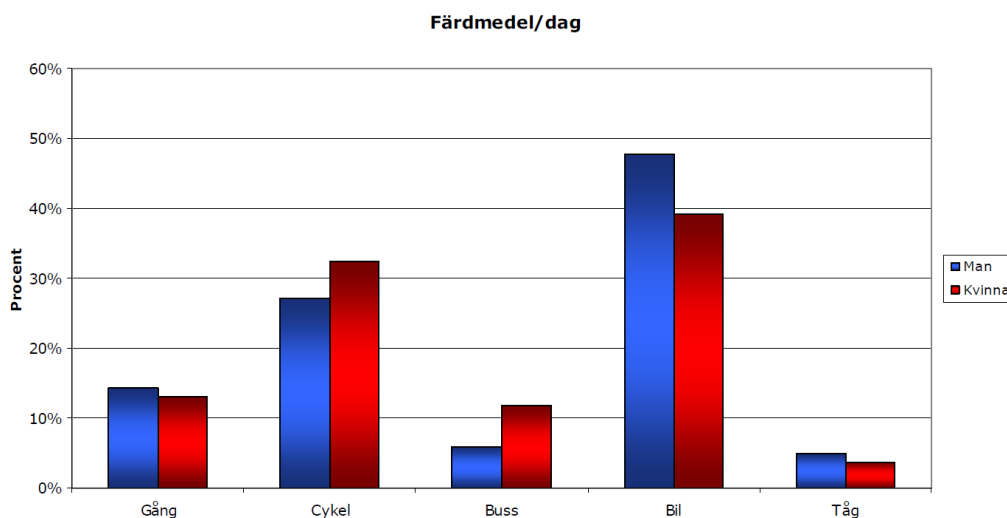
Trafikalstringen för Trädgårdsstaden etapp 3 och 4 är beräknad utifrån den planerade exploateringen i Figur 3 och med hjälp av Trafikverkets trafikstringsverktyg<sup>1</sup>. Detta verktyg används för att beräkna trafiklalstring

<sup>1</sup> <https://aplikation.trafikverket.se/trafiklalstring/>

beroende på lokalisering och markanvändning och samlar den kunskap som finns i dag om trafikallsträng. I verktyget är resor med bil, kollektivtrafik, gång och cykel inkluderat, dock används enbart resultatet för biltrafik i denna analys för Trädgårdsstaden.

### 3.1.1 Underlag och antaganden

För att kunna genomföra beräkningarna i trafikallsträngsverktyget behövs underlag i form av exempelvis resevaneundersökningar. Detta för att få information om hur resandet ser ut i Skövde idag. Färdmedelsfördelning för resor till arbetsplatsen återfinns i Figur 4 nedan.



Figur 4 Färdmedelsfördelning till arbete utifrån resevaneundersökning 2010.

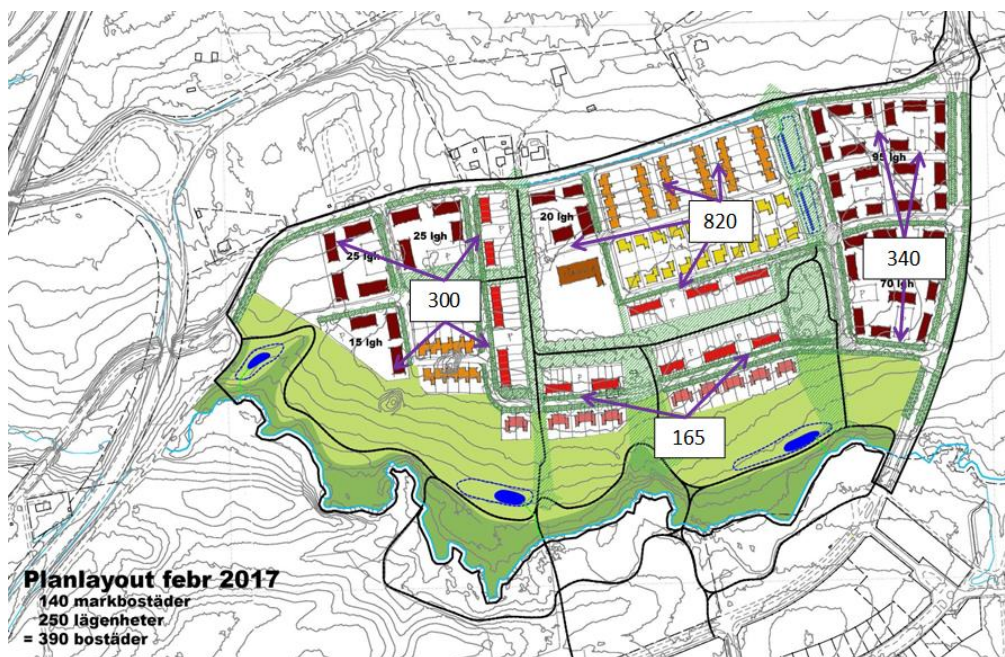
Dessutom behövs ett antal antaganden göras. Bland annat justeras färdmedelsfördelningar i beräkningen beroende på hur kommunen arbetar med olika trafikslag och mobility management och följande antaganden är gjorda:

- Kommunen jobbar inte särskilt aktivt med Mobility Management i förhållande till andra kommuner.
- År 2025 är målet för kollektivtrafiken i Skövde är uppnått, dvs att 22 % av resorna gjorda i kommunen är kollektivtrafikresor, vilket motsvarar en ökning med ca 30 % från jämförelseåret 2011. Ökningen ska ske genom minskning av det individuella bilresandet.

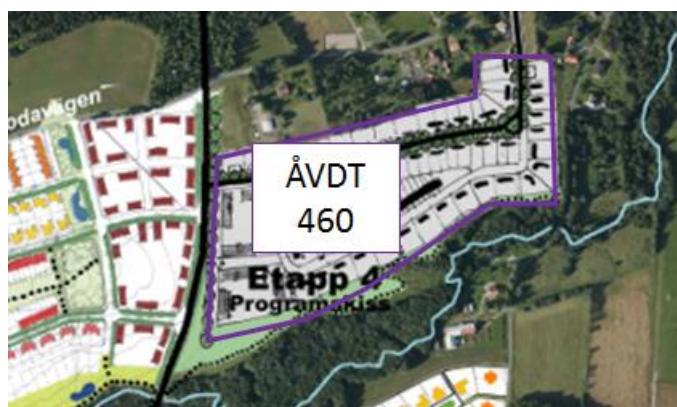
I trafikallsträngsverktyget inkluderas även nyttotrafik, det vill säga servicetrafik och godsleveranser. Genom att schablonmässigt addera nyttotrafik till biltrafikskattningen med 15 % för bostäder och 5 % för samhällsservice erhålls den totala trafikallsträngen. Dessa värden föreslås i trafikallsträngsverktyget som standard och har alltså inte ändrats.

**3.1.2 Resultat**

Trafikalstringsverktyget ger biltrafikalstring som avser den totala trafiken till och från kvarteren under ett vardagsmedeldygn, se Figur 5 för alstringen inom etapp 3 och Figur 6 alstringen avseende etapp 4. Totalt ger detta cirka 1 625 ÅVDT (årsvardagsmedeldygn) per dygn för befintliga byggnader från etapp 3 och cirka 460 ÅVDT i etapp 4.



Figur 5 Trafikalstring etapp 3, fordon per årsvardagsdygn (ÅVDT), avser total trafik till och från området. Lila pilar redovisar konnektorer i Visum-modellen.



Figur 6 Trafikalstring etapp 4, fordon per årsvardagsdygn (ÅVDT), avser totala trafiken till och från området, totalt 460.

I Visummodellen för Skövde används vardagsdygnets maxtimme för analys, vilken utgörs av 10 % av trafikmängden under vardagsmedelsdygnet. Därför läggs 10 % av framräknade trafikflöden in i Visummodellen.

### 3.2

#### Vägnät

Vägnätet inklusive samtliga lokalgator inom exploateringsområdet har byggts upp i Visummodellen.



*Figur 7 Framtida vägnät inom exploateringsområdet, inklusive Nolhagavägens förlängning och anslutning till Gamla Törebodavägen.*

Inom ramen för exploateringen kommer även Nolhagavägen att förlängas fram till Gamla Törebodavägen och väg 200 och den kommer utgöra huvudgata genom hela Trädgårdsstaden.

I korsningen mellan väg 200 och Nolhagavägen har det antagits att ett vänstersvängsfält byggs för fordonstrafik från öster på väg 200, vilket även justeras i Visummodellen.

## 4. Beskrivning av nollalternativ och scenarier

Två nollalternativ och tre alternativa scenarier skapas i Visum. Samtliga har mållår 2025.

- Nollalternativ A: Trädgårdsstaden etapp 3 och 4 utbyggd, Nolhagavägen utbyggd, ny gång- och cykelväg utbyggd längs Gamla Törebodavägen. För bilister innebär det en sänkt framkomlighet längs Gamla Törebodavägen eftersom sträckan blir växelvis enkelriktad och signalstyrd i tunneln under väg 26 och på bron över västra Stambanan (se kapitel 4.2).
- Nollalternativ B: som nollalternativ A men med 60 km/tim som hastighetsgräns på Gamla Törebodavägen.
- Scenario 1: Som nollalternativ A men med flaskhalsen över västra stambanan bortbyggd genom att ny separat gc-bro anläggs.
- Scenario 2: Som scenario 1 men även flaskhalsen vid tunneln under väg 26 är bortbyggd. Full framkomlighet för mötande trafik.
- Scenario 3: Som scenario 2 men med 60 km/tim som hastighetsgräns på Gamla Törebodavägen.

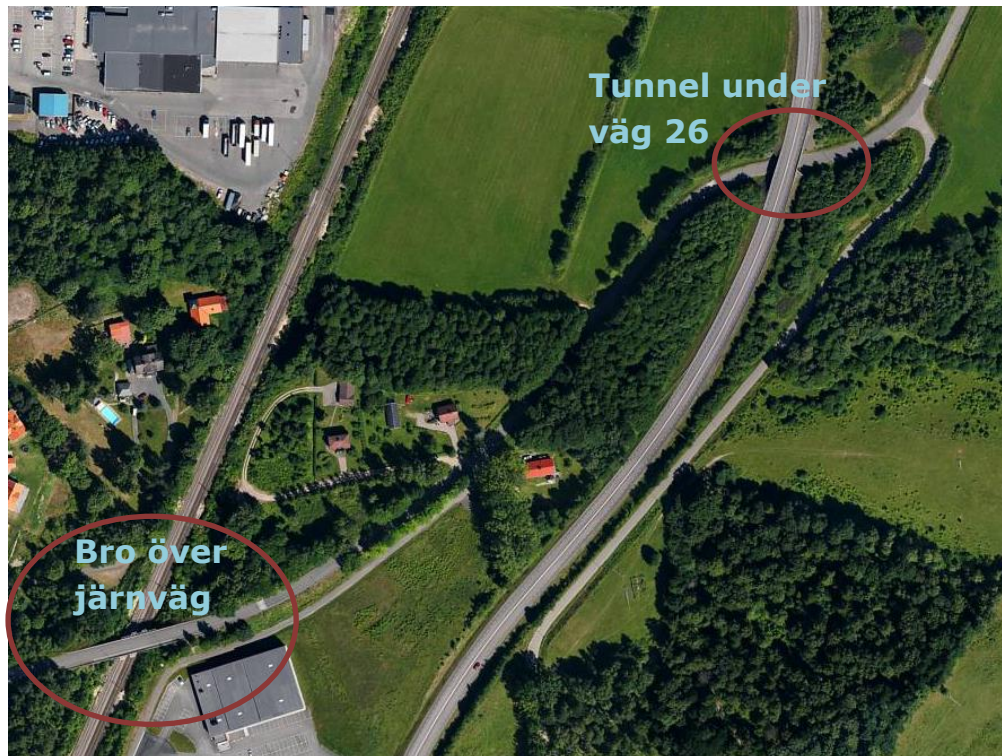
### 4.1 Hastighetsgränser

Framtida hastighetsgränser antas till:

- 40 km/tim på Gamla Törebodavägen (förutom i scenario Nollalternativ B och scenario 3 då hastigheten är 60 km/tim)
- 40 km/tim på Nolhagavägen delen söder om Gamla Törebodavägen
- 60 km/tim på Nolhagavägen delen norr om Gamla Törebodavägen
- 80 km/tim på väg 200
- 70 km/tim på väg 26
- 30 km/tim på samtliga nya lokalgator inom exploateringsområdet.

### 4.2 Begränsningar längs Gamla Törebodavägen

En ny gång- och cykelväg kommer att byggas längs södra sidan av Gamla Törebodavägen. Under väg 26 och över västra stambanan finns begränsningar av utrymme vilket innebär inskränkningar i framkomlighet för biltrafik. När gång- och cykelvägen är utbyggd finns endast plats för ett biltrafikkörfält, och trafiksignaler föreslås installeras för att reglera biltrafiken i dessa trånga sektioner.



Figur 8 Begränsningar längs Gamla Törebodavägen

Vid tunneln antas trafiksignalerna kunna placeras så att avståndet mellan stopplinjerna blir ca 40 meter. Detta innebär en genomsnittlig fördröjning per fordon på cirka 15 sekunder, förutsatt ett jämnt trafikflöde, att hastigheten längs gatan är 40 km/tim samt att gröntiden per riktning är cirka 40 sekunder.

Vid bron över västra stambanan blir avståndet mellan stopplinjerna 150 meter, under förutsättning att inte befintliga ramper/slänter/räcken upp mot bron ska påverkas. Detta innebär en genomsnittlig fördröjning per fordon på cirka 24 sekunder, förutsatt ett jämnt trafikflöde, att hastigheten längs gatan är 40 km/tim samt att gröntiden per riktning är cirka 40 sekunder.

I bägge nollalternativen inkluderas båda ovanstående begränsningar/fördröjningar i modellen.

Scenario 1 innebär att en begränsning/fördröjning endast läggs in vid tunneln under väg 26.

Scenario två (och scenario 3) finns inga begränsningar vid dessa två platser.

## 5. Resultat

### 5.1 Trafikflöden under maxtimmen

I detta kapitel presenteras framtida trafikflöden, fordon/maxtimme under vardagsmedeldygn, för samtliga scenarier. Maxtimmen är under eftermiddagens högtrafik. Måläret är 2025.



Figur 9 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för nollalternativ A.



Figur 10 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för nollalternativ B.





Figur 11 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för scenario 1.



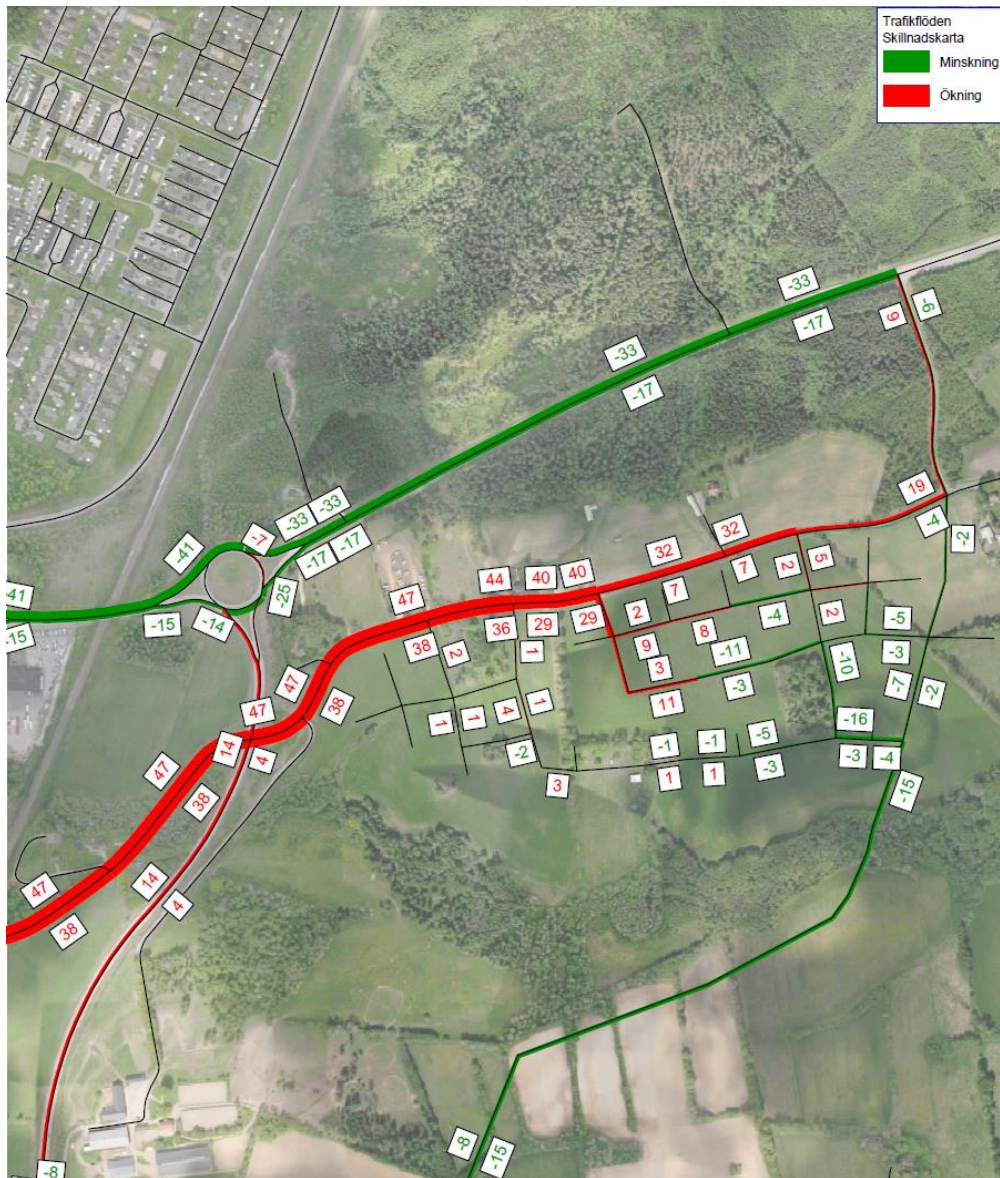


Figur 13 Trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för scenario 3.

Trafikflödet på Gamla Törebodavägen är som minst i Nollalternativ A eftersom begränsningar finns både vid tunneln under väg 26 och bron över västra stambanan. I scenario 2 då bägge begränsningarna har byggts bort ökar trafiken till 169 fordon i maxtimmen jämfört med 84 fordon i nollalternativet.

I alternativen med 60 km/tim på Gamla Törebodavägen ökar trafiken med 85 (nollalternativ B – nollalternativ A) respektive 102 fordon (scenario 3 – scenario 2).

I nedanstående skillnadskarta går att utläsa vilka vägar som får ökad trafik om inskränkningarna längs Gamla Törebodavägen försvinner. Trafik flyttas från Nolhagavägen och väg 200 till Gamla Törebodavägen.



Figur 14 Differens mellan scenario 2 och nollalternativ A (eftermiddagens maxtimme).

5.1.1

**Slutsats**

Inom exploateringsområdet föreligger ingen risk för kapacitetsbrist på nya länkar eller i nya korsningar. Lokalgator från exploateringsområdet kan anslutas mot Nolhagavägen och Gamla Törebodavägen med väjningsplikt som reglering.

I nollalternativen och scenario 1 finns begränsningar i form av skyttelsignaler på Gamla Törebodavägen vid tunneln under väg 26 och på bron över västra stambanan. Dessa kommer antagligen upplevas negativt av biltrafikanter men eftersom sikten är låg på platserna bedöms ändå efterlevnaden vara god (få rödljuskörningar). Dock är fler öst-västrliga stråk med kopplingar över stambanan och väg 26 viktigt för trafiksystemet i Skövde och strävan bör vara att bygga bort begränsningarna längs Gamla Törebodavägen. Om begränsningarna behålls längs Gamla Törebodavägen kommer del av trafiken istället färdas via Nolhagavägen mot väg 200 eller mot väg 26. Redan idag är delar av Nolhagavägen väster om väg 26 tidvis hårt belastad och i framtiden kan stora kapacitetsproblem uppkomma i vissa korsningar längs sträckan.<sup>2</sup> Att ytterligare öka trafiktrycket kring Stallsiken är inte önskvärt och därför bör hög framkomlighet eftersträvas längs Gamla Törebodavägen.

Inom närområdet av exploateringen kan finnas risk för att korsningen mellan Nolhagavägen och väg 200 kan få kapacitetsproblem. Vänstersvägande fordon från Nolhagavägen kan få långa väntetider och därför har en särskild korsningsanalys utförts. Beräkningar i kapacitetsberäkningsprogrammet Capcal<sup>3</sup> visar att belastningsgraden i korsningen mellan väg 200 och Nolhagavägen blir god även efter exploatering. Som underlag för analysen har svängandelar för aktuell korsning hämtats från Visummodellen, nollalternativ A. Belastningsgraden<sup>4</sup> på den mest belastade tillfarten uppgår till 0.22 under eftermiddagens maxtimme. En känslighetsanalys där trafiken på väg 200 ökades med 50 procent redovisar en maximal belastningsgrad på 0,52 för Nolhagavägens anslutning.

## 5.2 Genomfartstrafik

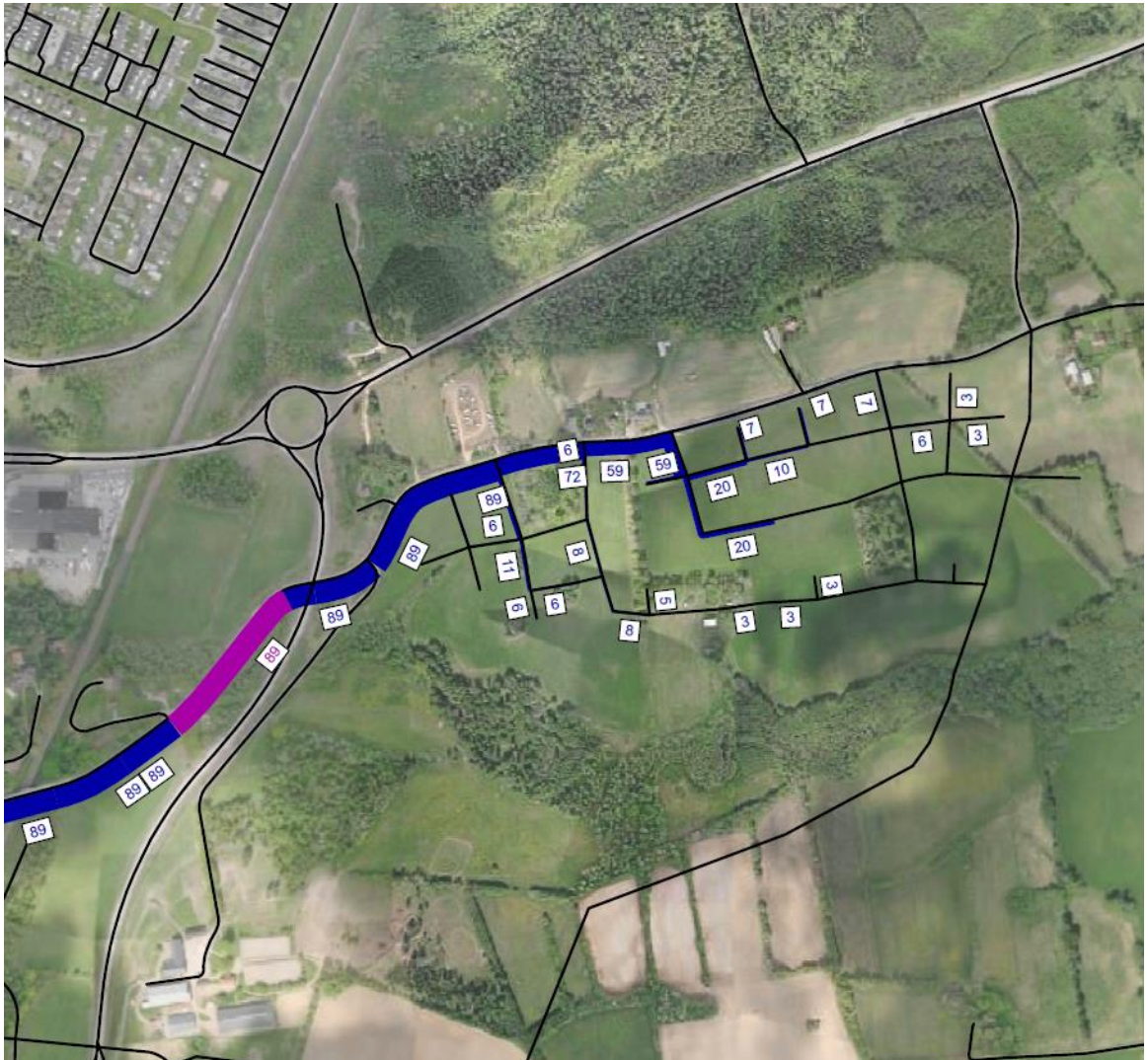
Extra analyser har genomförts för att studera vilken typ av trafik som färdas på Gamla Törebodavägen samt Nolhagavägen. Det finns en farhåga att båda dessa vägar ska attrahera genomfartstrafik från andra områden. Dessa analyser har utförts på scenario 2 då begränsningarna längs Gamla Törebodavägen är borttagna och risken för smittrafik bedöms vara som störst.

<sup>2</sup> Skövde tillgänglighetsanalyser, Ramböll 2016

<sup>3</sup> Trivector, 1996-2015

<sup>4</sup> I en korsning reglerad med stopp-, eller väjningsplikt gäller att belastningsgraden  $< 0.5$  = god standard,  $0.5 - 0.7$  = mindre god standard,  $> 0.7$  = låg standard.





Figur 16 "Flow bundle" på för östlig trafik på Gamla Törebodavägen mellan tunneln under väg 26 och bro över västra stambanan. Trafikflöden gäller eftermiddagens maxtimme.

Analysen visar att det främst är trafik till och från exploateringsområdet som kommer använda sig utav Gamla Törebodavägen, även om den byggs om enligt förutsättningarna i scenario 2. Det finns en liten del genomfartstrafik från väg 200 men den utgör bara 16 % av den totala trafiken under maxtimmen.

Liknande analys har gjorts för Nohlagavägen söder om exploateringsområdet för att undersöka om den attraherar genomfartstrafik mellan väg 26 och väg 200. Analyserna gjorde på scenariot för nollalternativet då trafikflödena är som störst på Nohlagavägen.



Figur 17 "Flow bundle" på för södergående trafik på Nolhagavägen direkt söder om aktuellt exploateringsområde. Trafikflöden gäller eftermiddagens maxtimme.





Figur 18 "Flow bundle" på för norrgående trafik på Nolhagavägen direkt söder om aktuellt exploateringsområde. Trafikflöden är under eftermiddagens maxtimme.

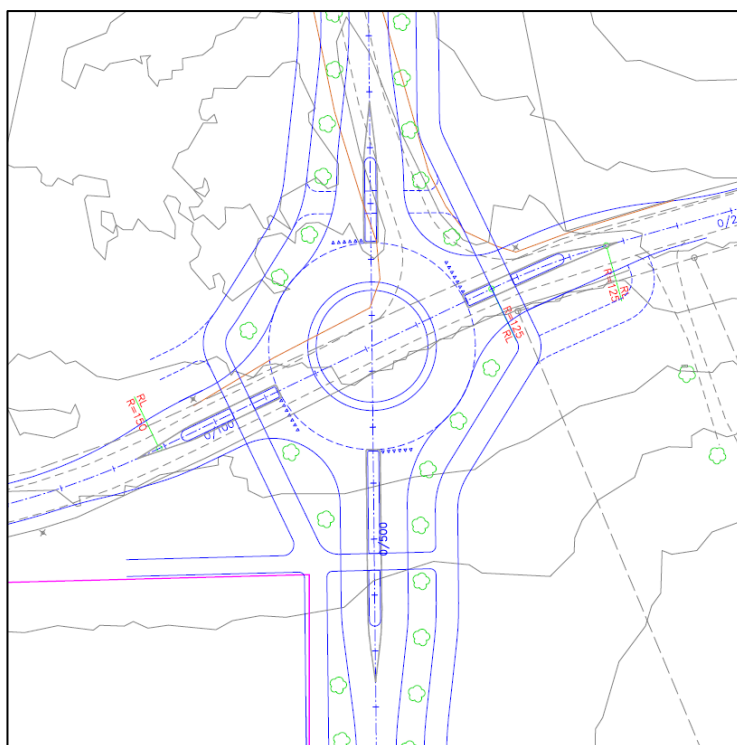
Analysen visar mellan 20-25 % av trafiken på Nolhagavägen vid det studerade snittet utgörs av fordon som kommer från/till väg 200. En djupare analys har utförts som visar att det inte förekommer någon genomfartstrafik alls mellan väg 26 och väg 200 via Nolhagavägen utan samtliga trafikanter vid det studerade snittet har målpunkt öster om väg 26 och söder om väg 200. Dock finns idag kapacitetsproblem vid korsningen mellan väg 26 och Nolhagavägen<sup>5</sup> som eventuellt inte beaktas fullt ut i modellkörningar på makronivå.

<sup>5</sup> Skövde tillgänglighetsanalyser, Ramböll 2016

### 5.3

#### Konsekvenser för utformning och reglering

Framtida trafikflödena på huvudgatorna Nolhagavägen och Gamla Törebodavägen är så pass stora att separata gång- och cykelvägar är ett krav för att säkerställa trygghet och säkerhet för oskyddade trafikanter. Vid korsningen där de båda huvudgatorna Gamla Törebodavägen och Nolhagavägen möts finns flera alternativ till utformning. Av kapacitetsskäl finns ingen anledning att bygga en cirkulationsplats utan det är möjligt att låta en av vägarna, lämpligen Nolhagavägen, vara huvudled genom korsningen och reglera anslutande väg med väjningsplikt. Dock kan en cirkulationsplats motiveras av trafiksäkerhetsskäl, eftersom oskyddade trafikanter kommer att korsa Nolhagavägen, samt att en cirkulationsplats underlättar för att skapa en god gestaltning av platsen. Om inte en cirkulationsplats byggs för att säkra hastigheten på biltrafiken bör alternativ till trafiksäker passage studeras.



Figur 19 Förslagsskiss för framtida korsning mellan Nolhagavägen och Gamla Törebodavägen.

På lokalgator inom exploateringsområdet föreslås gångbanor anläggas av trygghets- och trafiksäkerhetsskäl längs de gator där biltrafiken i maxtimmen bedöms uppgå till fler än 100 fordon<sup>6</sup>. Cykelbanor kommer inte behövas längs lokalgatorna så länge som de utformas för 30 km/tim.

<sup>6</sup> VGU 2004:80

I scenarierna har både 40 och 60 km/tim analyserats som hastighetsgräns längs Gamla Törebodavägen. En högre tillåten hastighet innebär en större mängd trafik på vägen. Avståndet mellan korsningspunkter på sträckan (länklängder) kommer med Trädgårdsstaden utbyggt att variera mellan 130 och 240 meter. För att utformningen av Gamla Törebodavägen skulle stödja 60 km/tim bör länklängderna vara minst 300 meter. Slutsatsen är att 40 km/tim rekommenderas utifrån strukturen i utbyggnadsförslaget.

#### 5.4 Placering av förskola inom exploateringsområdet

Det finns två alternativa förslag till placering av ny förskola inom området.



Figur 20 Två alternativa placeringar av förskola (A-B)

##### Alternativ A

Skoltomt A ligger centralt i det nya området vilket innebär att samtliga närboende enkelt kan promenera till skolan. Ett finmaskigt gång- och cykelnät föreslås som enkelt tillgodoser oskyddade trafikanter krav på genhet. Beroende på vart förskolans entréer placeras så kan kompletterande anslutningsvägar för gång och cykel behövas i gena lägen.

Parkeringsplatser för hämtning och lämning förutsätts ske inom skolans fastighetsmark och inte längs lokalgatorna i området. Boende i västra delen av området och som önskar lämna sina barn med bil måste färdas ut på Gamla Törebodavägen alternativt åka omvägar inom området på lokalgator för att nå förskolan. Antagligen innebär detta inte något större problem eftersom det handlar om få resor, samtidigt som dessa trafikanter får större incitament till att promenera till förskolan.

En förskola attraherar även trafik från närliggande bostadsområden och en nackdel med placeringen kan vara att trafikflödet på länkarna med direktkontakt mot huvudgator kan få högt flöde under främst morgonens maxtimme. Dessa länkar bör utformas med trottoarer och länken i östvästlig riktning mot Nolhagavägen kan behöva säkras med farthinder på grund av lång länklängd.

### **Alternativ B**

Skoltomt B är mer lättillgänglig för biltrafik då den ligger direkt intill Gamla Törebodavägen och detta gör att trafiken inte behöver ledas in i bostadsområdet. Parkeringsplatser för hämtning och lämning förutsätts ske inom skolans fastighetsmark och inte längs lokalgatorna i området. Denna placering bedöms leda till en lägre andel gående och cyklister till förskolan eftersom den inte är centralt placerat i området och att den ligger lättillgängligt för biltrafik. Dock planeras för ett finmaskigt gång- och cykelnät som tillgodoser oskyddade trafikanters krav på genhet.

Det finns en risk att trafik från söder på Nolhagavägen mot förskolan väljer att färdas på lokalgator istället för att åka via Gamla Törebodavägen. Om lokalgatorna utformas och säkras till 30 km/tim minskar risken. Om genomfartstrafik ändå uppstår kan reglering eller hastighetssäkringar med täta avstånd lösa problemet.

## 6. Buller

Bullerutredningen för Trädgårdsstadens tredje etapp har gjorts med syftet att ge ett underlag till senare skede av planeringen. Då framtaget bebyggelseförslag är på en övergripande nivå utvärderas utredningsscenarierna på dess generella bullerpåverkan på området.

Tre utredningsscenarion (se kapitel 4 för fullständig beskrivning) har studerats:

- Nollalternativ A, 40 km/h på Gamla Törebodavägen
- Nollalternativ B, 60 km/h på Gamla Törebodavägen
- Scenario 2

För varje utredningsscenario har buller beräknats från väg- och järnvägstrafik, både den totala effekten och separat för var del. Vidare har beräkningarna utförts både med och utan bebyggelseförslag för att kunna jämföra mot gällande riktvärden och riktlinjer för trafikbuller avseende bostadsbebyggelse och föreslå åtgärder. Beräkningsresultaten redovisas i bilagorna 1-22.

### 6.1 Riktvärden för trafikbuller

Riksdagen har i *förordning om trafikbuller vid bostadsbyggande (2015:216)* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder. Förordningen grundas i Plan- och bygglagens 2 kap 6 a § om hur bostäder ska lokaliseras och anpassas till mark som är lämpad för ändamålet, med hänsyn till möjligheterna att förebygga bullerstörningar. Från den 1 juli 2017 höjs tidigare riktvärden i förordningen utomhus vid fasad och för mindre bostäder. Dessa riktvärden kan direkt tillämpas för alla påbörjade detaljplaner som utvärderas mot *förordningen 2015:216*.

Bostäder bör lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids från väg- och spårtrafik:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå<sup>7</sup>  
 Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå  
 Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå<sup>8</sup>

Då det förekommer trafikbuller från både väg- och spårtrafik ska bedömning av ekvivalent ljudnivå gentemot riktvärde göras för den sammanlagrade bullernivån från båda trafikslag<sup>9,10</sup>.

<sup>7</sup> Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum (avser rum för daglig samvaro och sovrum, ej kök) i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

<sup>8</sup> Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

<sup>9</sup> Boverket (2016) *Frågor och svar om buller*.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger och anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta. Om det finns flera uteplatser till en bostad är det endast nödvändigt att riktvärden för uteplats klaras på minst en av dessa.

Strax framför en vanlig (reflekterande) husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket normalt ger ca 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från omgivande bebyggelse mm.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från kravet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa **lägenheter** ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

För ljudnivåer inomhus i permanent- och fritidsbostäder gäller de riktvärden som beslutades inom *Proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter*:

Inomhus – 30 dB(A) ekvivalentnivå  
 Inomhus – 45 dB(A) maximalnivå nattetid för bostäder, *eller dagtid under pågående lektion för undervisningslokaler.*

## 6.2 Trafikflöden och hastigheter

Från trafikanalysen har trafikflöden i maxtimmen tillhandahållits för de tre scenarierna för år 2025. Till bullerberäkningarna har flödena omräknats till årsdygnstrafik. För de mindre lokalgatorna inom exploateringsområdet är skillnaderna mellan de olika scenarierna så pass små att samma trafikflöden har använts, se figur 21. Hastigheter på gatorna redovisas i avsnitt 4.1 Hastighetsgränser. Trafikmängder på gatunätet som använts i beräkningarna redovisas nedan. Trafikering på järnvägen har tillhandahållits av Trafikverket.

---

<sup>10</sup> Naturvårdsverket (2014) *Nationell samordning av omgivningsbuller – Buller från väg- och spårtrafik.*

Tabell 1. Trafikering järnväg, prognosår 2040. Källa: Trafikverket.

Vägnamn	Flöde (VMD)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Persontåg (X2, X52)	90	120	200	160-200
Godståg	60	450	650	100

Tabell 2. Trafikflöden 2025 uppräknade från maxtimme för varje scenario.

Vägnamn	Nollalternativ A (ÅDT)	Nollalternativ B (ÅDT)	Scenario 2 (ÅDT)	Tung trafik (%)
Gamla Törebodavägen <sup>11</sup>	250 – 650	600 - 1300	500 – 1 300	5
Nolhagavägen, söder G:a Törebodavägen	900 – 1 800	700 – 1 400	800 – 1 600	5
Väg 26, söder väg 200	12 600	12 500	12 500	11
Väg 200	5 600	5 500	5 400	7
Lokalgata, röd	900	500	750	0
Lokalgata, orange	450	450	450	0
Lokalgata, gul	250	250	250	0
Lokalgata, grön	150	150	150	0
Lokalgata, övrig	100	100	100	0

<sup>11</sup> För Gamla Törebodavägen och Nolhagavägen varierar trafikmängden längs sträckan, för tydliggörande om vilka avsnitt flödet avser hänvisas till kapitel 5.



Figur 21. Trafikflödesklassificering av lokalgator inom exploateringsområdet. Se tabell 2 för trafikflöden.

### 6.3

#### Resultat

Beräkningsresultaten redovisas i bilagorna 1-22. Bilagorna redovisar fyra beräkningsfall för varje utredningsscenario. Utöver dessa har enbart buller från järnvägen beräknats med och utan bebyggelseförslag för att tydliggöra dess enskilda bidrag.

- Ljudutbredning på 2 meters höjd ovan mark för vägtrafik utan bebyggelseförslag.
- Ljudutbredning på 2 meters höjd ovan mark för väg- och järnvägstrafik utan bebyggelseförslag.
- Ljudutbredning på 5 meters höjd ovan mark för väg- och järnvägstrafik utan bebyggelseförslag.
- Ljudutbredning på 2 meters höjd ovan mark och frifältsvärden vid fasad i utvalda punkter för väg- och järnvägstrafik med bebyggelseförslag.

Vid studie av bilagor med bebyggelseförslaget ska det noteras att bebyggelseförslaget ej är koordinatsatt utan har modellerats från skissen. Beräkningar med exakta avstånd i förhållande till väg bör därför studeras åter i bygglovsskedet.

#### 6.3.1

##### Generell beskrivning av buller

I samtliga beräkningsscenarion bidrar buller från väg 26, väg 200 och järnvägen till att den västra delen av utredningsområdet utsätts för högst bullernivåer inom



utredningsområdet. Av de källorna visar beräkningarna att det i huvudsak är buller från väg 26 och 200 som påverkar utredningsområdet. Särskild hänsyn bör därför tas vid bebyggelseutformning i västra delen av området.

Inom Trädgårdsstaden etapp 3 beräknas högst bullernivåer vid anslutningarna mellan huvudgatorna i området och Gamla Törebodavägen respektive Nolhagavägen. Det beror på en högre trafikbelastning enligt resultat från trafikanalysen. Övriga gator inom området beräknas ge låg bullerpåverkan för närliggande bebyggelse.

### 6.3.2 Ljudnivåer inom planområde för Trädgårdsstaden etapp 3

Ur ett bullerperspektiv är det mest fördelaktigt att hastighetsgränsen på Gamla Törebodavägen är 40 km/h. Det beror dels på att högre hastigheter genererar mer buller och dels på att trafikmängden på Gamla Törebodavägen beräknas bli högre enligt trafikanalysen om hastighetsgränsen sätts till 60 km/h. I scenario med 40 km/h på Gamla Törebodavägen beräknas ljudnivåer vid fasad till 50-55 dB(A) ekvivalent ljudnivå medan ljudnivån vid hastighetsgränsen 60 km/h är 54-58 dB(A). I tabell 3 nedan redovisas ljudets utbredning i förhållande till vägmitt och beräkningshöjd för Gamla Törebodavägen och Nolhagavägen.

På beräkningshöjden 5 m ovan mark beräknas en större spridning av buller från de större bullerkällorna i närområdet väg 26, väg 200 och järnvägen. Det ger således högre ljudnivåer vid ett andra våningsplan.

Tabell 3. Resultat ljudutbredning med väg- och järnvägstrafik. Beräkningshöjd avser ljudutbredningen på anvisad höjd ovan mark.

Scenario	Intervall ekvivalentnivå (dB(A))	Avstånd från vägmitt, beroende av beräkningshöjd (m)			
		G:a Törebodavägen, Beräkningshöjd		Nolhagavägen, Beräkningshöjd	
		2 m	5 m	2 m	5 m
Nollalternativ A	60-65	-	-	-	-
	55-60	<10	<10	10	10
	<55	20-30	>30	30	>30
Nollalternativ B	60-65	<10	<10	-	-
	55-60	20	30	10	10
	<55	>30	>30	30	>30
Scenario 3	60-65	-	-	-	-
	55-60	10	10	10	10
	<55	>30	>30	30	>30

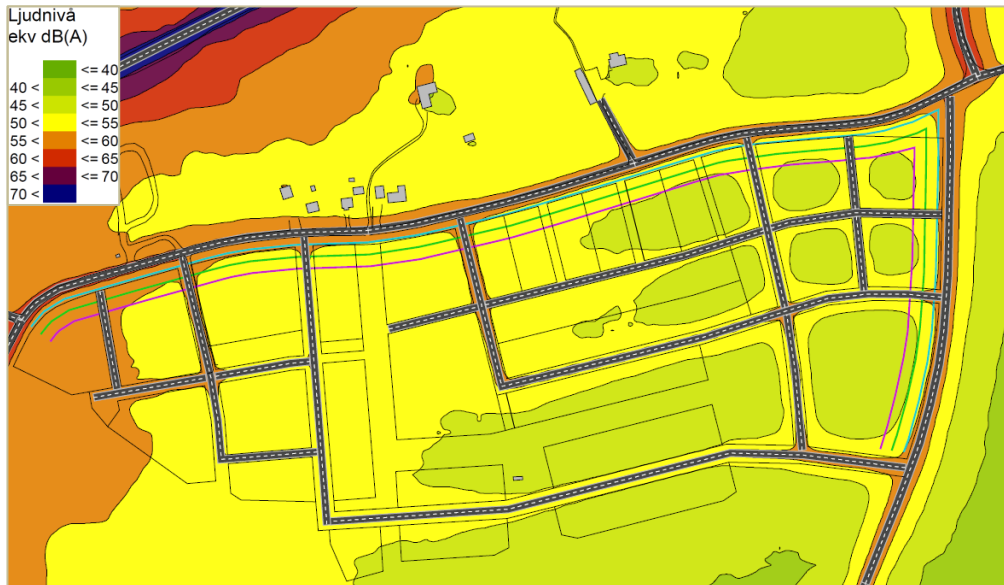


Figur 22. Nollalternativ A. Översikt av buller från väg- och järnvägstrafik inom planområdet. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark.



Figur 23. Nollalternativ A. Beräknade ljudnivåer vid byggnader i bebyggelseförslaget från väg- och järnvägstrafik. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark och frifältsvärden vid fasad.





Figur 26. Scenario 2. Översikt av buller från väg- och järnvägstrafik inom planområdet. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark.



Figur 27. Scenario 2. Beräknade ljudnivåer vid byggnader i bebyggelseförslaget från väg- och järnvägstrafik. Ljudutbredning för ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark och frifältsvärden vid fasad.

#### 6.4

#### Avstämning gentemot riktvärden för bostäder utomhus

Generellt överskrids riktvärdet inom ett avstånd av ca 10 meter från Gamla Törebodavägen för scenariot med hastighetsgränsen 60 km/h. Med hastighetsgränsen 40 km/h på Gamla Törebodavägen beräknas riktvärdet ej

överskridas utanför vägområdet vilket även gäller även för Nolhagavägen och lokalgator i området.

Utvärderingar av bebyggelseförslaget visar att riktvärdet 60 dB(A) ekvivalentnivå utomhus ej överskrids vid några byggnadsfasader inom planområdet för Trädgårdsstaden etapp 3.

Ljudnivåerna beräknas bli låga vid den föreslagna placeringen av förskolan i samtliga utredningsscenarioer då den är placerad centralt i området. Det bedöms även möjligt att anordna vistelseytor med låga ljudnivåer.

Uteplatser i anslutning till bostäder bedöms vara möjligt för stora delar av bebyggelseförslaget. För nollalternativ B (med hastighetsgräns 60 km/h) bör viss hänsyn dock tas vid placeringar av uteplatser i västra delen av utredningsområdet och i närhet till Gamla Törebodavägen då ljudnivåer lokalt kan överskrida riktvärdena för uteplats.

## 6.5 Bullerpåverkan vid befintliga fastigheter utmed Gamla Törebodavägen

De olika scenarierna kommer innebära förändringar av mängden trafik längs Gamla Törebodavägen, vilket i sin tur påverkar bullersituationen för befintliga bostäder utmed vägen. Det gäller bostäder direkt norr om planområdet och bostadsområdet längs Gamla Törebodavägen väster om järnvägen.

### 6.5.1 Riktvärden vid befintliga bostäder

Skövde kommun har en policy för buller i befintliga bostadsmiljöer med befintlig infrastruktur. Den anger riktvärdet 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 80 dB(A) maximalnivå för åtgärd. På Gamla Törebodavägen väster om järnvägen bedöms utbyggnaden av Trädgårdsstaden etapp 3 ge en mindre trafikförändring och därmed utvärderas bebyggelsen mot Skövde kommuns policy.

För att utvärdera störningar i befintliga miljöer efter mer omfattande förändringar av infrastrukturen kan Trafikverkets riktlinje<sup>12</sup> för buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg tillämpas. Observera att riktlinjen ej är omarbetad och anpassad till regeringens nyligen tagna beslut om höjda riktvärden vid nybyggnad. I riktlinjen definieras riktvärden för när bullerskyddsåtgärder ska genomföras i befintliga miljöer utifrån omfattningen av förändringarna av infrastrukturen. Vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur är riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och 70 dB(A)<sup>13</sup> maximalnivå vid uteplats. Med väsentlig ombyggnad avses genomgripande fysiska förändringar eller åtgärder som möjliggör ökad trafik genom ändrad funktion eller standardhöjning.

<sup>12</sup>

[Http://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=54&dokumentId=TDOK%202014%3a1021](http://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=54&dokumentId=TDOK%202014%3a1021)

<sup>13</sup> Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

Sträckan av Gamla Törebodavägen vid planområdet bör bedömas som väsentlig ombyggnad. Utbyggnaden av Trädgårdsstaden etapp 3 förutsätter en ändrad funktion av Gamla Törebodavägen till följd av nya korsningar. Det möjliggör ökad trafikering vilket medför ökade störningar. Då riktvärdet för nybyggnad av bostäder har höjts till 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad anses det rimligt att även befintliga bostäder utvärderas mot detta riktvärde. Dessutom studeras maximala ljudnivåer vid uteplatser mot riktvärdet 70 dB(A) enligt Trafikverkets riktlinjer.

### 6.5.2 Västra sidan av järnvägen

På den västra sidan innebär utbyggnaden av Trädgårdsstaden etapp 3 relativt små skillnader mellan scenarierna. Nollalternativ B och scenario 2 får helt jämförbara trafikflöden medan nollalternativ A får något lägre flöden. Beräkningarna på västra sidan är gjorda utifrån hastighetsgränsen 40 km/h på Gamla Törebodavägen. Utbyggnaden av Trädgårdsstaden leder inte till överskridande av 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå i något av de analyserade scenarierna. De högsta ekvivalenta ljudnivåerna beräknas till 55 dB(A).

### 6.5.3 Norr om planområdet för Trädgårdsstaden

Bostäderna direkt norr om planområdet påverkas av samma trafikbuller från Gamla Törebodavägen som planområdet. För dessa bostäder är nollalternativ A mest fördelaktigt då ekvivalenta ljudnivåer mot Gamla Törebodavägen ej överskrider 50 dB(A). För scenario 2 höjs ljudnivån till strax över 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och högst ljudnivåer ges av nollalternativ B med mellan 54-56 dB(A) ekvivalentnivå.

Även maximalnivåerna är högst för nollalternativ B där 73-74 dB(A) beräknas mot Gamla Töreboda vägen medan maximalnivån är runt 70-72 dB(A) för de två övriga scenarierna. På bostädernas norra fasad mot väg 200 beräknas 51 dB(A) vid första våningsplanet och strax under 55 dB(A) vid andra våningsplanet. Ortofoton visar att uteplatserna för två av fastigheterna ligger på den norra sidan av bostadshuset, se markeringar i figur 28. Det framgår inte om den tredje fastigheten har en anordnad uteplats. På den norra sidan av byggnaderna skärmas buller från Gamla Törebodavägen och maximalnivåer beräknas underskrida 70 dB(A) maximalnivå enligt Trafikverkets riktvärde.



Figur 28. Vy från söder av befintliga bostäder norr om Gamla Törebodavägen i höjd med planområdet.

#### 6.5.4 **Slutsatser för bullerpåverkan vid befintliga fastigheter**

Beräkningarna visar att utbyggnaden av Trädgårdsstaden etapp 3 inte innebär risk för överskridande av riktvärden för trafikbuller vid befintliga bostäder utmed Gamla Törebodavägen.

#### 6.6 **Slutsats**

De västra delarna av planområdet för Trädgårdsstaden etapp 3 exponeras generellt av högst bullernivåer till följd av närhet till de större bullerkällorna i järnvägen, väg 26 och väg 200. De låga trafikmängderna på vägarna runt planområdet och inom planområdet medför dock en god ljudmiljö i planområdet. Riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad överskrids ej vid någon bostad i utredningsområdet.

Beräkningarna visar att hastighetsgränsen på Gamla Törebodavägen har betydelse för ljudmiljön i norra delen av planområdet. I utredningsscenarioet med 60 km/h på Gamla Törebodavägen beräknas 2-5 dB(A) högre ljudnivåer vid fasader mot vägen jämfört med scenarierna med hastighetsgränsen 40 km/h. Skillnaderna förklaras av att en ökad hastighet genererar mer buller och bidrar också till högre trafikflöde. Ur ett bullerperspektiv rekommenderas därför hastighetsgränsen 40 km/h på Gamla Törebodavägen.

Uteplatser kan placeras i anslutning till bostäder i större delen av planområdet. Viss hänsyn kan behöva tas i de norra och västra delarna i en trafiksituation med 60 km/h. Det gäller då främst höga maximalnivåer.