



Trivector.se

Trivector Rapport 2024:96 / Version 1.0

---



# Trafik och buller vid Hällby – Ökna 3:2

Hällbybrunn, Eskilstuna kommun

## Dokumentinformation

**Titel:** Trafik och buller vid Hällby – Ökna 3:2, Hällbybrunn - Eskilstuna kommun

**Projektnummer:** 24145

**Rapportnummer:** 2024:96

**Författare:** Jakob Mellin, Johan Kerttu och Petra Ahlström

**Beställare:** Sitowise AB

**Kontaktperson:** Patrik Johnsson, patrik.johnsson@sitowise.com,  
0730 - 31 11 99 (direkt), 010 - 161 10 00 (växel)

### Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2024-09-13	Preliminärversion av rapporten	Beställare
0.91	2024-11-26	Preliminärversion med mindre justeringar	Beställare
1.0	2025-03-25	Uppdaterade figurer, uppdaterade bullerberäkningar/resultat och mindre övriga justeringar.	Beställare

## **Förord**

En ny detaljplan håller på att tas fram för Hällby – Ökna 3:2 i Eskilstuna. Detaljplanen omfattar bostäder och en förskola. I samband med detta anlätades Trivector Traffic AB av Sitowise AB för att göra en trafik- och bullerutredning.

Utredningen har genomförts av Johan Kerttu, Jakob Mellin och Petra Ahlström på Trivector Traffic AB. Kontaktperson för uppdraget hos beställaren har varit Patrik Johnsson.

Lund mars 2025

## Innehållsförteckning

<b>1. Bakgrund .....</b>	<b>5</b>
1.1. Förutsättningar för resande och färdmedelsval.....	5
<b>2. Trafik och Parkering .....</b>	<b>8</b>
2.1. Trafikalstring .....	8
2.2. Parkering.....	10
<b>3. Kollektivtrafik .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Gång- och cykel .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Vägtrafikbuller - förutsättningar .....</b>	<b>15</b>
5.1. Trafikmängder och hastigheter .....	15
5.2. Nyalstrad trafik .....	15
5.3. Markens plushöjder .....	16
5.4. Ändrade förutsättningar .....	16
<b>6. Bullerriktvärden vid nybyggnad av bostäder .....</b>	<b>17</b>
<b>7. Beräkningar av ljudnivåer .....</b>	<b>18</b>
7.1. Beräkningsmetod .....	18
7.2. Ljudnivåer vid fasader .....	18
7.3. Ljudutbredning i området .....	20
7.4. Befintlig bebyggelse .....	22
<b>8. Bullerdämpande åtgärder .....</b>	<b>24</b>
<b>9. Flygplansbuller.....</b>	<b>26</b>
<b>10. Sammanfattning .....</b>	<b>27</b>
10.1. Trafik .....	27
10.2. Parkering.....	27
10.3. Kollektivtrafik .....	27
10.4. Gång- och cykel.....	28
10.5. Trafikbuller .....	28

## 1. Bakgrund

Ny bostadsbebyggelse samt en förskola planeras i planområdet Hällby - Ökna 3:2, Hällbybrunn i Eskilstuna. Det är blandad bostadsbebyggelse som planeras bestående av flerfamiljs-hus, parhus, kedjehus, radhus och villor, med totalt 474 bostäder. I samband med detaljplannearbetet har denna trafik- och bullerutredning genomförts.



Figur 1-1. Hällby – Ökna 3:2, Hällbybrunn. Bildkälla: UrbanWorks.

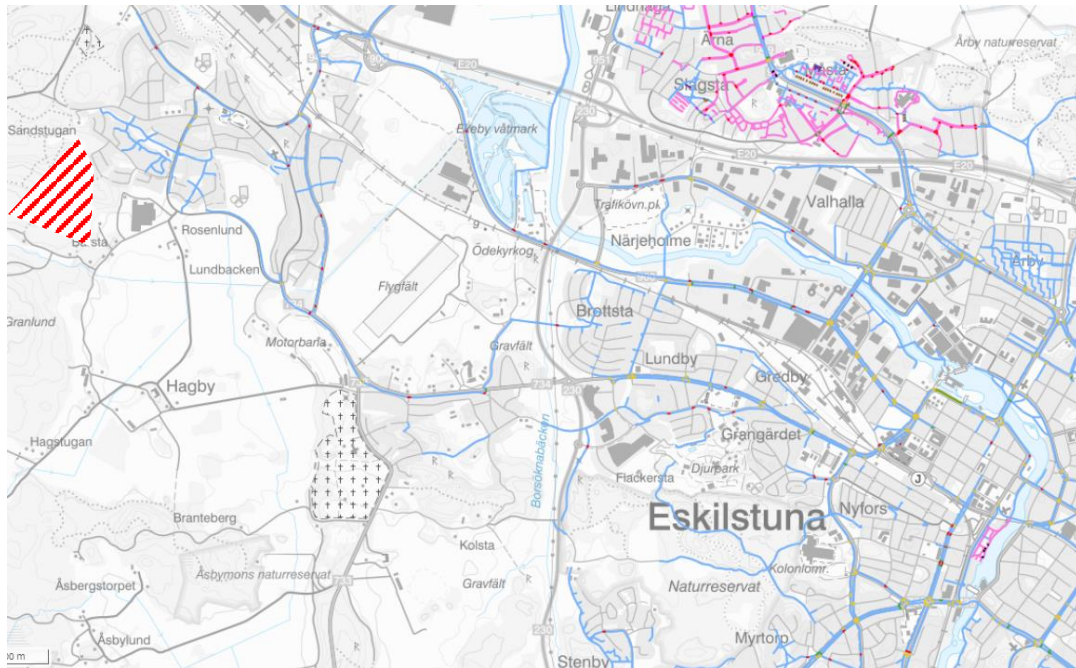
### 1.1. Förutsättningar för resande och färdmedelsval

Planområdet ligger i den nordvästra delen av Eskilstuna tätort, vilket innebär relativt långa avstånd till stadens centrum med bland annat järnvägsstationen (6 - 7 kilometer, drygt 20 minuter på cykel) och ett begränsat serviceutbud i närområdet (drygt 1 km till lokalt centrum med två pizzerior). Skolor och förskolor finns inom ungefär samma avstånd. Närmsta buss-hållplats (Blåklocksvägen och Hällbybrunn Gustavsberg, båda på linje 3) ligger inom 10 - 15 minuters gångväg (inom 5 minuter med cykel).

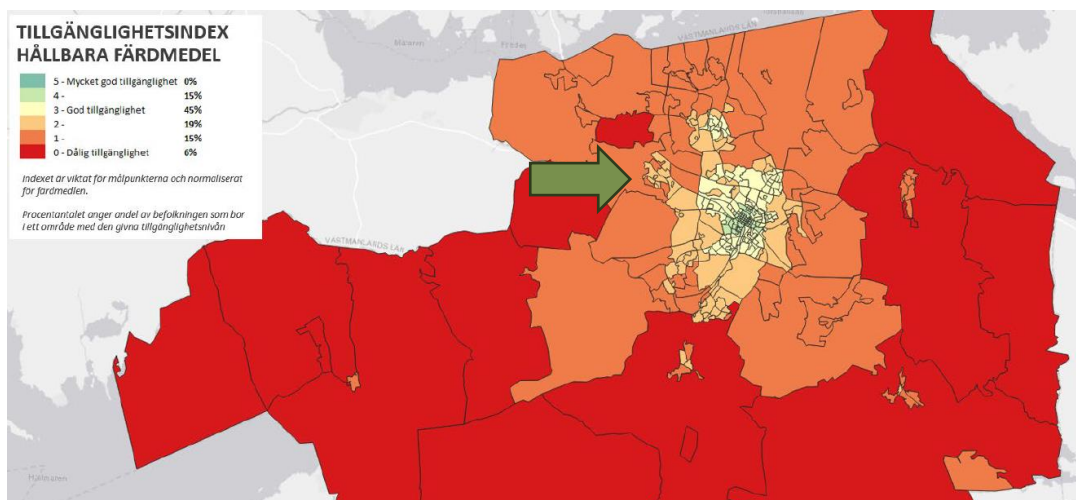
Det finns goda förutsättningar att koppla området och bostäderna till befintligt gång- och cykelvägnät, vilket skulle ge goda kopplingar till övriga tätorten, inte minst med cykel, se Figur 1-2.

Utgångsläget bedöms vara relativt bilorienterat, då tillgängligheten med andra färdmedel i denna del av Eskilstuna är starkt begränsad (se Figur 1-3), samtidigt som tillgängligheten med bil är relativt god, se Figur 1-4.

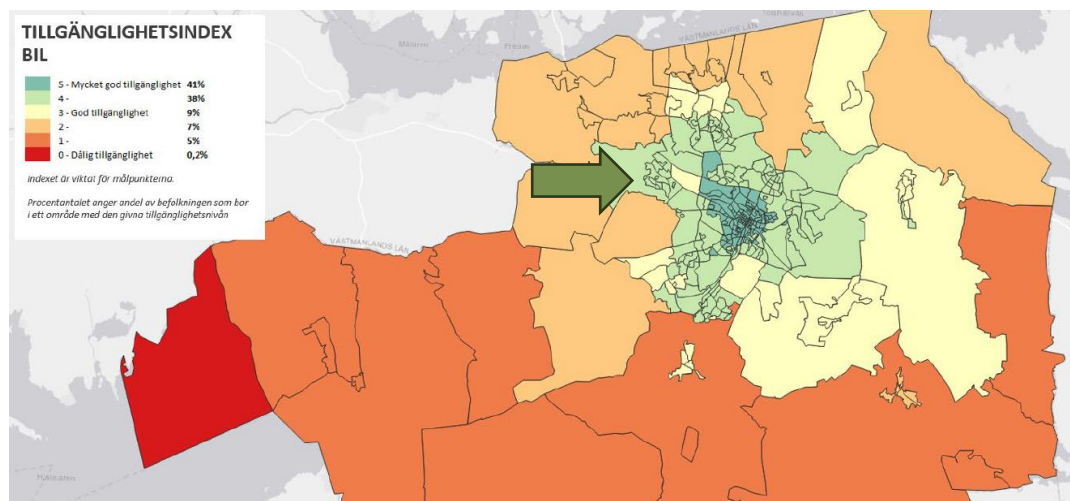
Det går att förbättra förutsättningarna för andra färdstätt, vilket skulle ligga i linje med kommunens övergripande trafikstrategiska mål och bidra till ett mer attraktivt bostadsområde. I denna utredning poängteras viktiga insatser för gång- och cykelinfrastruktur och möjligheter att öka närheten till god kollektivtrafik (se kapitel 3 och 4).



Figur 1-2. Gång- och cykelvägar i blått. Planområdet i rödskraffering. Källa: NVDB.



Figur 1-3. Tillgänglighetsindex för hållbara färdstätt, framtaget av Trivector 2022 på uppdrag av Eskilstuna kommun. Planområdets placering markerad med grön pil.



Figur 1-4. Tillgänglighetsindex för bil, framtaget av Trivector 2022 på uppdrag av Eskilstuna kommun. Planområdets placering markerad med grön pil.

## 2. Trafik och Parkering

### 2.1. Trafikalstring

Med hjälp av Trafikverkets trafikstringsverktyg har trafikalstringen för den planerade bebyggelsen tagits fram. Eftersom flera detaljer kopplat till områdets infrastruktur/utformning ännu är okända har flera olika scenarion för trafikalstringen tagits fram. Först finns ett grundscenarion som utgår från dagens förutsättningar i området samt de lägsta ansträngningarna för samtliga okända parametrar. De övriga scenarierna utgår från hur färdmedelsfördelningen skulle se ut om förutsättningarna att resa med kollektivtrafik, cykel respektive till fots förbättrades avsevärt, respektive om MM-åtgärder utfördes för att gynna hållbara färdmedelsval.

Tabell 2-1 Antal alstrade resor per färdmedel för det planerade bebyggelse.

Scenario	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	SUMMA Resor/dygn	Uppskattning antal bilar (ÅDT)
Nuläge (bra biltrafik)	1841	178	344	739	87	3189	1355
Bra kollektivtrafik	1823	303	306	677	80	3189	1342
Bra cykeltrafik	1476	144	797	692	81	3190	1085
Bra gångtrafik	1709	166	349	878	87	3189	1258
Bra MM	1549	277	553	725	85	3189	1140

Resultaten ovan ska förstås som möjliga intervall för hur det kan komma att se ut. Det ska också poängteras att det gäller personresor. Utöver dessa bör även nyttotransporter (godslaster m m), som de planerade bostäderna genererar, läggas till.

För Hällby – Ökna 3:2 har nyttotrafik antagits till 10% nyttotrafik (inkl. besökstrafik) av den totala trafikmängden. Det något lägre värdet har valts eftersom det aktuella området har en stor andel bostadshus. 10 % av de 1085 – 1355 personresor som görs med bil motsvarar cirka 191 – 238 transportresor. De planerade bostäderna bedöms alstra totalt 1200 – 1500 fordon per dygn inklusive nyttotrafik, beroende på vilken ambitionsnivå som satsningar på hållbar mobilitet kommer ha i området.

#### Trafikalstring för förskola

I Hällby – Ökna 3:2 planeras en förskola att anläggas med plats för 126 elever. Trafikalstringen från förskolan består både av elevers samt förskolelärarnas resor.

Enligt Skolverkets statistik<sup>1</sup> är lärartätheten i förskolan 5,2 barn per heltidstjänst vilket ger att 24 lärare kan förväntas arbeta på förskolan. Lärarna förväntas generera totalt 48 resor per vardag. För de 48 resorna tillämpas färdmedelsfördelningen för arbetsresor från Eskilstunas resvaneundersökning<sup>2</sup> för att generera en färdmedelsfördelning för lärarnas resor.

De 126 eleverna på förskolan förväntas generera två resor per elev och dag, vilket totalt innebär 252 resor per vardag. För de 252 resorna tillämpas färdmedelsfördelningen för hämta/lämna barn-resor från Göteborgsregionens resvaneundersökning<sup>3</sup>. Med de beskrivna antagandena blir förskolans trafikallsträng enligt följande (se Tabell 2-2):

Tabell 2-2. Trafikallsträng för den planerade förskolan.

	Till fots	Cykel	Bil	Kollektivtrafik	Annat	Summa
Förskolelärare	4	7	32	4	1	48
Elever	40	18	172	20	2	252
<b>Summa</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>205</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>300</b>

<sup>1</sup> Skolverket, barn och personal i förskolan 2019. <https://www.skolverket.se/download/18.6b138470170af6ce914ef2/1585554485184/pdf6542.pdf>

<sup>2</sup> Eskilstuna kommun. Eskilstuna kommun resvaneundersökning 2021. <https://webbar.eskilstuna.se/download/18.1b95726017ede611e42917/1644418884514/Rapport%20Eskilstuna%20kommun%20Resvaneunders%C3%B6kning%202021.pdf>

<sup>3</sup> RVU 2017, Göteborg.

## 2.2. Parkering

### Parkeringstal för Eskilstuna

Vid nybyggnation i Eskilstuna kommun behöver kommunens parkeringstal tillämpas för att bestämma mängden parkeringsplatser som ska anläggas.

I Eskilstuna kommun tillämpas fyra olika typområden med olika förutsättningar och krav för anläggandet av parkeringsplatser (se Figur 2-1). Det planerade nybyggnadsområdet i Hällby – Ökna 3:2 ligger i typområde C.

<p><b>Typområde A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tät bebyggelse av rutnätskaraktär som huvudsakligen har kommersiell verksamhet i gatuplan och bostäder eller kontor i flera plan ovanpå.</li><li>• Kort gångavstånd till stadsmiljö med handel och kulturutbud.</li><li>• Bebyggelse där avstånd är korta och bilen ses som ett mindre attraktivt transportmedel.</li><li>• Närhet till kollektivtrafik med flera linjer och hög turtäthet (minst var tionde minut).</li><li>• Gott om cykelvägar av hög standard.</li><li>• Hög befolkningstäthet</li><li>• Bilinnehav under Eskilstunas genomsnitt</li></ul> <p><b>Typområde B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stadsdelar med främst flerbostadshus med inslag av varierade bostadsformer, verksamheter och mindre grönområden.</li><li>• Gångavstånd till varierad och tät stadsmiljö med handel och kulturutbud eller direkt närhet till mindre centralkärna.</li><li>• Tillgång till kollektivtrafik med god turtäthet (minst 2 turer/timme).</li><li>• Närhet till cykelvägar i flera riktningar.</li><li>• Hög befolkningstäthet</li><li>• Bilinnehav under Eskilstunas genomsnitt</li></ul> <p><b>Typområde C:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glesare stadsdel där huvudsaklig bostadsform är villor och radhus.</li><li>• Cykelavstånd till varierad stadsmiljö med handel och kulturutbud alternativt gångavstånd till mindre centrum med begränsat utbud.</li><li>• Tillgång till kollektivtrafik med varierad turtäthet (minst 1 tur/timme)</li><li>• Möjlighet till trafiksäker cykling på cykelbana eller i blandtrafik.</li></ul> <p><b>Typområde D:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Övriga delar av kommunen där de andra typområdena inte stämmer in.</li></ul>
---

Figur 2-1. Typområden vid dimensionering av parkering i Eskilstuna kommun

För småhus i Eskilstuna kommun behöver 2 bilplatser anläggas om det handlar om privat parkering på egen mark för småhus. Det finns inget krav på att bygga cykelparkeringar för småhus. För småhus med gemensam parkeringsyta att dela på får husen ett lägre totalt P-tal. Parkeringstalet 1,4 bilplats per småhus har antagits för de småhus som nyttjar en gemensam parkeringsanläggning.

För flerbostadshus i typområde C behöver 5 – 12 bilplatser och 30 - 35 cykelplatser anläggas per 1000 m<sup>2</sup> BTA. För det aktuella området antas 8 bilplatser per 1000 m<sup>2</sup> BTA behövas givet områdets förutsättningar.

### Behov av parkeringsytor

För det planerade området i Hällbybrunn planeras olika typer av parkeringslösningar för de olika bostadshusen. Husen som benämns som villor, kedjehus och parhus (se Figur 2-2) kan lösa sin parkeringsefterfrågan på privat mark (2 bilplatser per småhus). Småhusen med beteckningen radhus i område B kommer lösa all sin bilparkering i gemensamma parkeringsanläggningar. Övriga radhus kommer ha en bilplats på privat mark och gästparkering vid gemensam anläggning (eller parkeringsyta på mark).



Figur 2-2. Illustrationsplan för Hällbybrunn. Bildkälla: UrbanWorks.

För flerbostadshusen (som utöver flerbostadshusen inkluderar husen med beteckningarna punkthus och stadsvillor) i området behövs totalt 117 bilparkeringar och 465 cykelparkeringar anläggas.

För småhusen behöver, utöver bilparkeringar på privat mark, 64 parkeringsplatser i gemensamma anläggningar anläggas.

### 3. Kollektivtrafik

Som nämnts ovan är det idag långt mellan närmsta kollektivtrafikhållplats och nya planerade bostäder, med cirka 600 - 700 m respektive 1 km från planområdets gräns till närmast belägna hållplats, se Figur 3-1. Det betyder att majoriteten av de planerade bostäderna har längre än så till en busshållplats. Dessa förutsättningar skulle troligen ge ett mycket lågt kollektivtrafikresande eftersom avståndet till hållplats gör det för osmidigt och tidskrävande för många. Kommunens riktlinjer (exempelvis gällande parkering) definierar upp till 400 meters avstånd till hållplats som kollektivtrafiknära.

Den busslinje som trafikerar området (linje 3) går i kvartstrafik i högtrafik, vilket skulle kunna erbjuda en god kollektivtrafik om det gick att erbjuda en närmare hållplats. Förutsättningarna för detta har studerats översiktligt inom ramen för denna utredning.

Befintlig trafikering och omlopp för linje 3 innebär i regel mellan en och fem minuters reglertid på dagens ändhållplatser. Baserat på linjesträckningen bedöms det finnas möjlighet till viss effektivisering och tidsbesparande motsvarande omkring en minut i körtid. Detta bedöms inte ge möjlighet till att förlänga befintlig linje utan att det krävs ytterligare fordon.

Med ett fordon till möjliggörs en förlängning av linje 3 med uppemot 2,5 kilometer (med kvartstrafik), vilket skulle möjliggöra en centralt belägen hållplats i planområdet. Den skulle i så fall kunna nås inom ca 400 m av större delen av planområdet, se Figur 3-1.

Kostnaden för att trafikera en sådan hållplats beräknas uppgå till totalt omkring 3 miljoner kronor per år, baserat på schablonvärden:

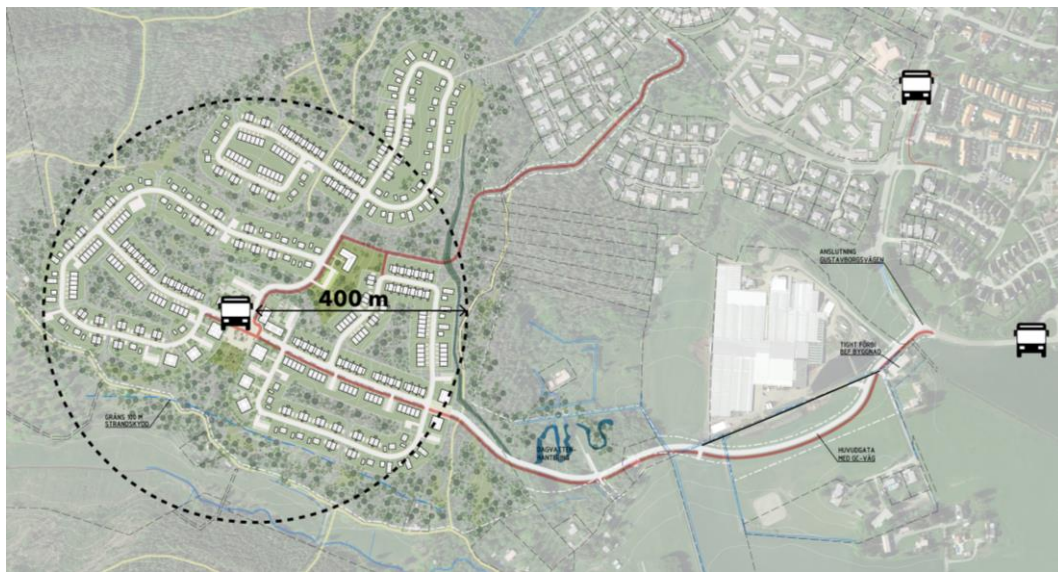
- ▷ 600 000 kr/år i ökade fordonskostnader (en ytterligare buss)
- ▷ 2 400 000 kr/år i ökade driftskostnader:
  - 2 x 62 turer/vardag x 320 vardagsekvivalenter = 39 680 turer/år
  - 1,5 km längre linjesträckning
  - 40 kr/km i driftskostnad

Kostnad tillkommer för själva hållplatsen, inklusive möjlighet för bussen att vända runt (en yta som måste tas höjd för i planeringen av gaturummet). Dessutom måste en ny bussgata klara riktlinjerna för lutning, vilket innebär att lutningen inte bör överstiga 5 % (maximalt 7 %) lutning i längsled.

Potentialen för kollektivtrafikresande med en närbelägen hållplats antas vara differensen mellan det högsta och lägsta värdet i de scenarier som räknats fram i kapitel 2.1. Med befintliga hållplatslägen bedöms det lägsta beräknade alstringsvärdet för kollektivtrafikresandet, det vill säga 140 resor per dygn. Med ett nytt hållplatsläge centralt i området, se Figur 3-1, bedöms kollektivtrafikresandet kunna uppgå till 300 resor per dygn. Differensen är alltså  $300 - 140 = 160$  resor per dygn eller drygt 50 000 resor per år. Med en schablonintäkt om ca 20 kr per kollektivtrafikresa skulle detta innebära drygt 1 miljon kronor i årlig intäkt,

Med en kostnadsökning för en förlängd busslinje på 3 miljoner kr per år innebär detta en marginalkostnadstäckning på omkring 35 % (andelen av de ökade kostnaderna som täcks av de ökade intäkterna).

Denna nivå är troligen något lägre än genomsnittlig kostnadstäckning för stadsbusstrafiken i Eskilstuna idag, men måste även ses i relation till övergripande trafikstrategiska mål om minskat bilresande och ökad andel hållbara resor i Eskilstuna. Mål som endast kan uppnås om tillkommande bebyggelse planeras med goda alternativ till bilresande.



Figur 3-1 Möjlig ny busshållplats centralt i planområdet, med ca 400 meters upptagningsområde, samt befintliga hållplatser i Hällbybrunn. Bildkälla: UrbanWorks.

Ett alternativ till att förlänga samtliga turer vore att förlänga endast enstaka turer (ex vis turer i rusningstid på morgon och eftermiddag, för att möjliggöra skol- och arbetspendling). Det skulle ge en kortare total körsträcka och lägre driftskostnader. Om endast turerna under tre timmar på morgonen och eftermiddagen förlängdes skulle de samlade driftskostnaderna istället uppgå till drygt 900 000 kr per år och totalt 1,5 miljoner kr per år (inkl. en ytterligare buss). Det skulle dock även ge en mindre attraktiv kollektivtrafik med mindre resande som följd. Om minst hälften av kollektivtrafikresandet sker under rusningstid (då turerna med linje 3 i detta exempel förlängs till planområdet) så skulle detta alternativ ge samma marginalkostnadstäckning som en lösning där alla turer förlängs. Det bedöms därför gå att ekonomiskt motivera att bara förlänga vissa turer, men det ger ett mindre kollektivtrafikresande och sämre måluppfyllnad med hänsyn till kommunens trafikstrategi. Dessutom ska poängteras att denna bedömning bygger på osäkra indata. Beslut om eventuell förlängning av linje 3 (hela eller delar av turutbudet) bör fattas mot bakgrund av en fullständig linjeutredning.

## 4. Gång- och cykel

Möjligheterna att skapa goda gång- och cykelkopplingar mellan planområdet och övriga tätorten bedöms vara goda, då gång- och cykelvägnätet är sammanhängande i direkt anslutning till planområdet, se Figur 1-2. Det som krävs är således goda kopplingar till befintlig infrastruktur. Nya gång- och cykelkopplingar föreslås för att ansluta planområdet i norr och öster, längs den planerade bilvägen till området, se Figur 4-1. Det bedöms ge gena anslutningar till övergripande nät, vilket skulle skapa möjligheter för exempelvis cykelpendling till arbetsplatser i centrala Eskilstuna.



Figur 4-1 Planerad ny bebyggelse, med nya GC-kopplingar i rött. Bildkälla: UrbanWorks.

## 5. Vägtrafikbuller - förutsättningar

### 5.1. Trafikmängder och hastigheter

För beräkning av ljudnivåer bör man ta hänsyn till att trafiken kan komma att öka jämfört med idag. Detta för att inte riskera att underskatta de framtida ljudnivåerna. Normalt sett brukar man därför räkna med den trafik som kan förväntas år 2040.

Uppmätta trafikmängder har erhållits av kommunen. Prognosticerad trafik för 2040 är beräknad med hjälp av Trafikverkets uppräkningsmallar för lätt och tung trafik för aktuell region.

I tabellen nedan visas uppmätta trafikmängder och den prognosticerade trafiken för 2040 på befintliga vägar. Övriga vägar antas ge så litet bullertillskott att de inte ingår i denna bullerutredning.

Tabell 5-1 Vägtrafikmängder, uppmätta och prognostiserade för år 2040 och hastighetsgränser.

Väg (år för trafikmätning)	Trafikmängd f/d	Andel tung trafik	Trafikmängd f/d	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
	Uppmätta värden		Prognos år 2040		
Hagbyvägen (2021)	1 870	4,4 %	2 400	4,8 %	30 km/h
Gustavsborgsvägen (2021) *	1 870	4,4 %	2 400	4,8 %	30/50 km/h

\* Antar samma trafikmängd som på Hagbyvägen

### 5.2. Nyalstrad trafik

De planerade bostäderna bedöms alstra totalt 1200 – 1500 fordon per dygn inklusive nyttrafik, beroende på vilken ambitionsnivå som satsningar på hållbar mobilitet kommer ha i området. Se mer om trafikallstringen i avsnitt 2.1. Andelen tung trafik antas för bullerberäkningarna till 5 %. Till detta kommer trafiken som alstras av förskolan: cirka 200 f/d.

För att vara lite på säkra sidan görs bullerberäkningarna för den större trafikmängden  $1500 + 200 = 1700$  f/d, vilket ger mindre än en dBA högre ljudnivå jämfört om man skulle välja  $1200 + 200 = 1400$  f/d. För att den ekvivalenta ljudnivån ska öka med 1 dBA måste trafikmängden öka med cirka 30 %.

Den skyltade hastigheten inom planområdet blir 30 km/h. Den nya vägen mellan planområdet och Gustavsborgsvägen får en skyltad hastighet på 50 km/h.

### **5.3. Markens plushöjder**

Befintliga plushöjder på marken har använts för bullerberäkningarna.

### **5.4. Ändrade förutsättningar**

För bullerberäkningarna har de förutsättningar använts som redovisas ovan. Om några förutsättningar ändras kan även ljudnivåerna komma att ändras.

## 6. Bullerriktvärden vid nybyggnad av bostäder

Sedan 1 juni 2015 gäller en förordning<sup>4</sup> om buller från trafik för bostäder där detaljplanarbetet påbörjats efter den 1 januari 2015. Genom beslut den 11 maj 2017 höjdes de i förordningen tidigare angivna riktvärdena vid fasad med 5 dBA. Dessa höjda värden gäller från den 1 juli 2017, vilket redovisas nedan. Formuleringarna i förordningen är inte helt entydiga, t ex avseende hur maximala ljudnivåer ska beräknas och om de fortfarande får överskridas av 5 fordon nattetid respektive per timme under dag och kvällstid. Boverket har dock tagit fram en skrift med ett antal vanliga frågor och deras svar på dessa som kan vara till stöd vid tolkningen.

Riktvärdet utomhus **vid fasad** är **60 dBA** i ekvivalent ljudnivå, för bostäder över 35 m<sup>2</sup>. För små bostäder på högst 35 m<sup>2</sup> är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

Om ovanstående riktvärde överskrids vid någon fasad bör man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostadsrummen bör vara vända mot denna sida där 70 dBA i maximal ljudnivå vid fasad inte heller bör överskridas nattetid (kl 22 - 06). Med bostadsrum avses sovrum och rum för daglig samvaro utom kök.

För **uteplatser** är riktvärdet 50 dBA i ekvivalent ljudnivå. De maximala ljudnivåerna på uteplatsen bör klara 70 dBA och åtminstone inte överskrida riktvärdet med mer än 10 dBA högst 5 gånger per timme under dag/kväll. Klaras inte detta vid de uteplatser som hör till varje lägenhet bör en gemensam uteplats finnas som uppfyller kraven. I förordningen sägs inget om ljudnivåer **inomhus** och de tidigare angivna riktvärdena för ljudnivåer inomhus gäller fortfarande. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som bör klaras.

Tabell 6-1 Riktvärden för buller från trafik vid bostäder enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19 och nya riktlinjer fr o m 1 juli 2017 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30	45 (nattetid)*
Utomhus:		
- vid fasad, bostad > 35 m <sup>2</sup>	60	
-vid fasad, bostad ≤ 35 m <sup>2</sup>	65	
- vid fasad, skyddad sida***	55	70 (nattetid)*
- på uteplats/balkong**	50	70****

\* riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt \*\* Uteplats = iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

\*\*\* Dessa riktvärden gäller bara om ljudnivåerna på oskyddad sida överskrider 60 dBA respektive 65 dBA.

\*\*\*\* Riktvärdet bör inte överskridas med mer än högst 10 dBA högst 5 gånger/timme

<sup>4</sup> Näringsdepartementet, Sveriges Riksdag, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19

## 7. Beräkningar av ljudnivåer

### 7.1. Beräkningsmetod

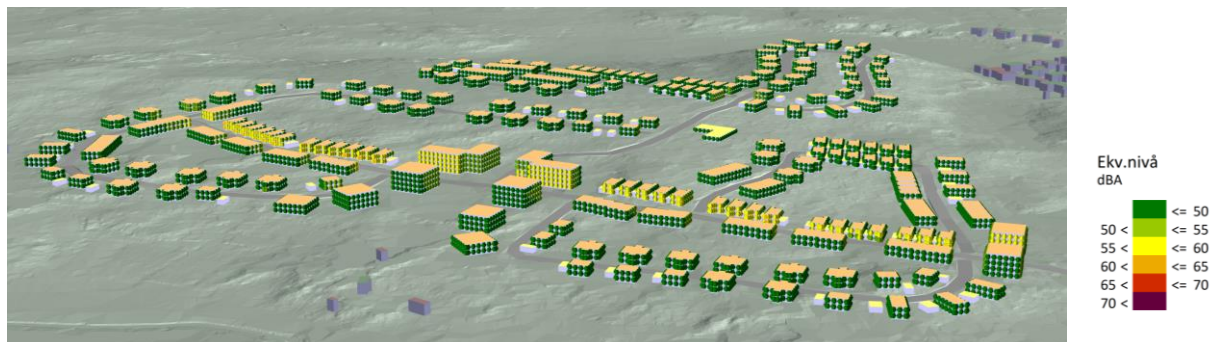
Eftersom det är komplicerat att mäta bullernivåer, samtidigt som resultatet ofta är osäkert, genomförs oftast beräkningar i stället. Bullernivåerna från vägtrafiken har beräknats med hjälp av Soundplan version 9.1. Programmet bygger på modellen Nord 2000<sup>5</sup> som det svenska Naturvårdsverket tagit fram i samarbete med övriga nordiska länder. Upp till och med tredje ordningens reflexer tas med i beräkningarna. Bullernivåerna som anges i resultaten är ekvivalent och maximal ljudnivå för prognosticerad trafik år 2040. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över ett dygn. Maxnivån är det 5:e högsta värdet från vägtrafiken som erhålls under tidsperioden, eftersom riktvärdena tillåter 5 överskridanden per natt eller per timme/dag/kväll.

Ljudnivåerna visas i 3D-bilder med olika färger på fasaderna för olika dBA-intervall. Dessa värden är frifältsvärden och kan direkt jämföras mot riktvärden. Ljudnivåerna i området visas även som ljudutbredningskartor 1,5 m ovan mark vilket är den höjd man brukar mäta ljudnivåer på vid uteplatser. Ljudutbredningskartorna kan dock bara visa verkliga ljudnivåer, det vill säga inklusive ljudreflexer i egen fasad och kan därmed visa cirka 3 dBA för höga ljudnivåer vid fasader ut mot vägen/järnvägen när man jämför mot riktvärden som avser frifältsvärden.

### 7.2. Ljudnivåer vid fasader

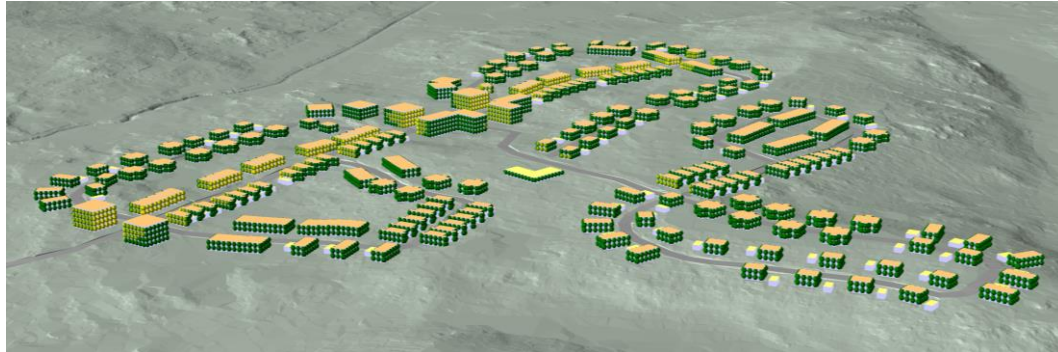
I Figur 7-1 och Figur 7-2 visas ekvivalenta ljudnivåer vid fasaderna på de nyplanerade byggnaderna, sett från två håll. I Figur 7-3 Figur 7-4 visas motsvarande för de maximala ljudnivåerna. De visade ljudnivåerna är frifältsvärden och kan direkt jämföras med riktvärdena.

Riktvärdet, 60 dBA för ekvivalent ljudnivå, **klaras vid alla fasader.**



Figur 7-1 Ekvivalenta ljudnivåer från sydost vid fasader år 2040. Frifältsvärden.

<sup>5</sup> Från och med den 2024-06-01 ersätter Nord 2000 de tidigare nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafikbuller.



Figur 7-2 Ekvivalenta ljudnivåer från nordost vid fasader år 2040. Frifältsvärden.

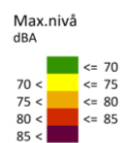
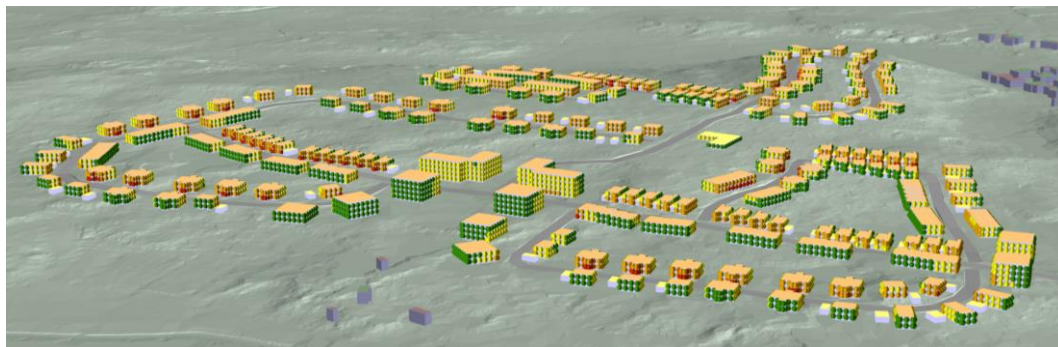
Några kommentarer om de ekvivalenta ljudnivåerna:

- Vid fasaderna ut mot entrégatan blir de ekvivalenta ljudnivåerna som mest 60 dBA.
- Vid övriga fasader är de ekvivalenta ljudnivåerna som mest 55 dBA och vid många fasader lägre än 50 dBA.
- Vid ett fåtal utstickande delar av fasaderna ut mot entrégatan är ljudnivåerna något över 60 dBA (orange i Figur 7.1, se exempel nedan vid röd pil). Det är vid yttersta delen närmast gatan och denna något högre ljudnivå bör nog kunna accepteras.

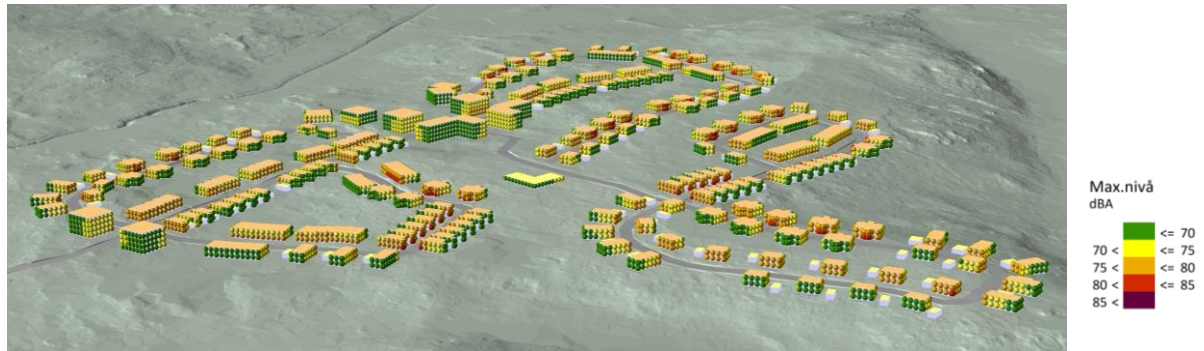


### Maximala ljudnivåer

I figurerna nedan visas de maximala ljudnivåerna vid fasaderna. Eftersom riktvärdet för ekvivalent ljudnivå klaras vid alla fasader – behövs ingen hänsyn tas till de maximala ljudnivåerna. Däremot påverkar de vilken fasaddämpning som krävs för att klara riktvärdena inomhus, se mer i kapitel 6, samt där man planerar uteplats/balkong.



Figur 7-3 Maximala ljudnivåer från sydost vid fasader år 2040. Frifältsvärden.



Figur 7-4 Maximala ljudnivåer från nordost vid fasader år 2040. Frifältsvärden.

### Uteplatser/balkonger

Riktvärdena för uteplatser och balkonger är 50 dBA i ekvivalentnivån och 70 dBA i den maximala nivån. Dessa riktvärden klaras vid fasader markerade med mörkgrönt i Figur 7-1 och Figur 7-2 och grönt i Figur 7-3 Figur 7-4. Vid övriga fasader klaras inte riktvärdena och om balkonger eller uteplatser planeras där bör bullerdämpande åtgärder genomföras, se mer om detta i kapitel 8. Alternativt kan en gemensam uteplats anläggas som klarar riktvärdena.

I stort sett alla hus har tillgång till minst en fasad, eller yta, där riktvärdena för uteplats/balkong klaras. Vid några hus överskrids dock det maximala riktvärdet för uteplats vid alla fasader. Det gäller fasader som påverkas från vägtrafiken från två håll, det vill säga där det inte finns en tydlig baksida av huset där ljudet skärmas. För dessa hus krävs bullerdämpande åtgärder, se exempel i kapitel 8. Alternativt kan en gemensam uteplats anläggas som klarar riktvärdena.

Om man bygger uteplatser/balkonger bör man enligt Boverket ha tillgång till en uteplats/balkong som klarar riktvärdena. Om man har tillgång till flera uteplatser/balkonger räcker det alltså att en av dessa klarar riktvärdena, till exempel vid en gemensam uteplats.

### 7.3. Ljudutbredning i området

I Figur 7-6 visas ljudutbredningen för ekvivalent respektive maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark vilket motsvarar den höjd som man brukar mäta ljudnivåer på vid uteplats.

Notera att ljudnivåerna som visas här är verkliga ljudnivåer inklusive ljudreflexer i egen fasad och därför visar för höga ljudnivåer vid fasader ut mot vägen, upp mot 3 dBA för höga, jämfört med frifältsvärden som riktvärdena gäller för.



Figur 7-5 Ekvivalenta och maximala ljudnivåer år 2040, 1,5 m ovan mark.



Figur 7-6 Maximala ljudnivåer år 2040, 1,5 m ovan mark.

#### 7.4. Befintlig bebyggelse

Bullerberäkningar har även gjorts för några befintliga byggnader, öster om planområdet, samt för en tomt där hus ännu ej är uppfört – söder om den nyplanerade vägen. Se inringat i rött i figuren nedan.



Figur 7-7 Befintliga hus och en nystyckad tomt (inget hus uppfört ännu).

#### Riktvärden vid befintliga bostäder

Riktvärdena är beroende av när bostäderna uppförts. De befintliga bostäder som studeras här är uppförda före 1997. För bostäder i äldre befintlig miljö (innan 1997) används en praxis från Naturvårdsverket som innebär att åtgärder behöver övervägas om bullervärdet överstiger **65 dBA** dygnsekvivalent ljudnivå från vägbuller vid fasad.

För nya hus som planeras på den nya tomten gäller riktvärdena enligt kapitel 6: vid fasad 60 dBA i ekvivalent ljudnivå samt vid uteplats 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och 70 dBA i maximal ljudnivå.

#### Beräknade ljudnivåer vid befintlig bebyggelse

Med prognosticerade trafikmängder 2040 beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna bli lägre än 50 dBA och de maximala ljudnivåerna bli lägre än 70 dBA. Det vill säga de ekvivalenta ljudnivåerna är här betydligt lägre än 65 dBA som används av Naturvårdsverket som gräns då åtgärder kan övervägas vid befintliga bostäder, se avsnittet ovan. Vid tomten där nytt hus planeras klaras riktvärdena för nya hus.



Figur 7-8 Ekvivalenta och maximala ljudnivåer år 2040, 1,5 m ovan mark.

## 8. Bullerdämpande åtgärder

### Ljudnivåer inomhus

Riktvärden inomhus är 30 dBA för ekvivalent ljudnivå och 45 dBA för maximal ljudnivå (nattetid). För att klara både de ekvivalenta och maximala riktvärdena inomhus, måste fasaderna (inklusive fönster och ventiler) dämpa ljudet med upp emot 40 dBA vid de mest bullriga fasaderna.

En fasad, inklusive fönster och ventiler, som dämpar 25 dBA motsvarar ett äldre hus med fönster som har dålig ljudisolerande förmåga. Vid nybyggnation kan man enkelt få fasader med betydligt bättre dämpande förmåga.

Notera att om man uppnår riktvärdet inomhus innebär det att man klarar ljudklass C – vilket är en acceptabel ljudnivå. Vill man erbjuda de boende en bättre ljudmiljö bör man eftersträva lägre ljudnivåer än så, helst ljudklass A eller åtminstone ljudklass B vilket kräver bättre ljuddämpning i fasaden. Ljudklass B ställer 4 dBA hårdare krav än ljudklass C och ljudklass A ställer ytterligare 4 dBA hårdare krav jämfört med ljudklass B. Viktigt att komma ihåg är att öppna luftventiler i riktning mot vägen kan sänka fasadens ljuddämpande förmåga och därför bör ljuddämpande ventiler användas åt detta håll i de fasader som får högst ljudnivåer.

### Balkonger

Om balkonger byggs ut mot gatan, kan balkongräcken byggas som bullerskärmar för att dämpa ljudnivåerna. Längs kortsidorna på balkongerna kan höga ”bullerskärmar” byggas ända upp till nästa balkong. Balkongen kan delvis glasa in. Om man väljer att helt glasa in balkonger så räknas de inte längre som uteplats. Då måste man ha tillgång till en uteplats någon annanstans, t ex i markplan. Man kan glasa in en balkong upp till 75 % för att den fortfarande ska räknas som uteplats.

### Bullerplank och bullervall

Ett bullerplank ger bäst effekt ju närmre vägen den är placerad. Vid uteplats i markplan kan bullerplank i direkt anslutning till uteplatsen ge en effektiv bullerdämpning. Om bullerplanket görs i absorberande material minskar ljudnivåerna.

### Uteplats/balkong

Om man bygger uteplatser/balkonger bör man enligt Boverket ha tillgång till **en** uteplats/balkong som klarar riktvärdena. Om man har tillgång till flera uteplatser/balkonger räcker det alltså att en av dessa klarar riktvärdena, till exempel vid en gemensam uteplats.

### Tyst asfalt

Om ”tyst” asfalt anläggs, det vill säga slitlagerbeläggningar med bullerdämpande egenskaper, dämpas ljudnivån från vägtrafiken med cirka 5 dBA när asfalten är nylagd.

## Planlösning

Planlösningen bör göras så att sovrum och uteplatser är riktade bort från de mest bullriga sidorna. Mindre känsliga utrymmen som bad och kök kan däremot riktas ut mot vägen.

## Bullerskärmar vid fasader

För att dämpa ljudnivåerna vid fasader, kan hela eller delar av fasaden göras utskjutande, till exempel i form av sammanhängande balkonger som är inglasade ovanpå varandra som skärmar av bullret, se exempel i figurerna nedan.



Figur 8-1 Exempel på bullerdämpande utformning av fasader i Lund.



Figur 8-2 Exempel på inglasade balkonger som sticker ut från fasaden och skärmar av bullret. (källa: HSB)

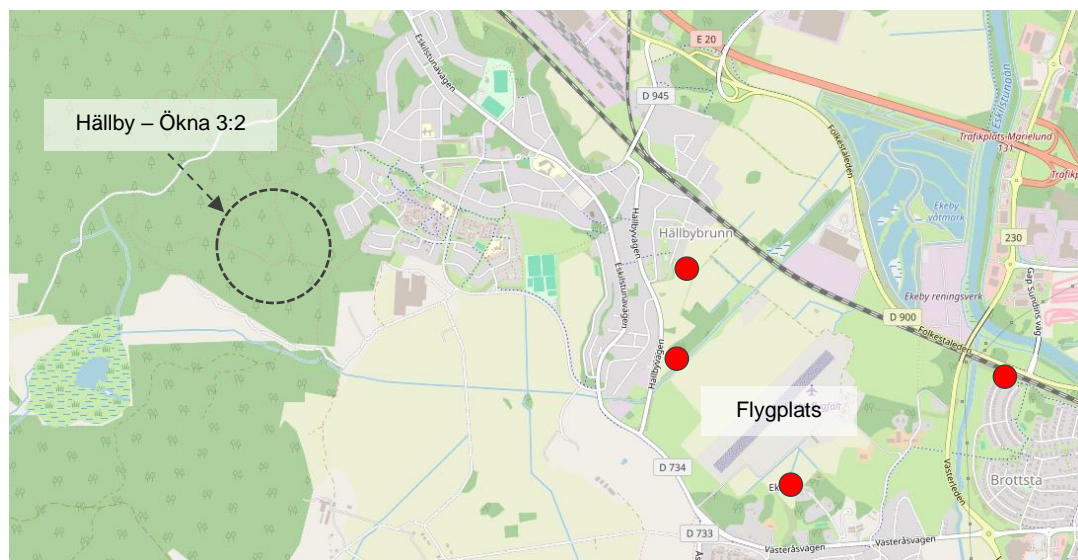
## Marktyp och fasadmateriäl

Om hård mark kan ersättas med mjuk mark dämpas ljudnivåerna. Med absorberande material på fasaderna minskar ljudreflexerna vilket ger lägre ljudnivåer.

## 9. Flygplansbuller

Ekeby flygfält är hemmabas för Eskilstuna Flygklubb som bedriver segelflygverksamhet under perioden april - september. Segelflygverksamheten påverkar omgivningen framför allt genom bulleralstring från bogserflygplanen. Nattflygning mellan klockan 22.00 och 07.00 förekommer endast undantagsvis i form av samhällsnyttig trafik.

En bullerutredning för flygtrafik som utgår från flygfältet på Ekeby 3:1 har genomförts 2021.<sup>6</sup> Enstaka ljudmätningar har genomförts i fyra mätpunkter nära bostäder närmast flygfältet i anslutning till flygplatsen.



Figur 9-1. Flygplats och mätpunkter flygplansbuller (röda punkter)

De ekvivalenta ljudnivåerna vid mättillfällena i mätpunkterna ovan är 48 – 58 dBA inklusive bakgrundsljud. Ljudnivåerna från enbart flygning bedöms till 44 – 54 dBA. Det ekvivalenta ljudet avtar med 3 dBA per avståndsfördubbling och blir då vid planområdet Hällby – Ökna 3:2 lägre än 38 – 48 dBA. Ett förhållandevis litet bullertillskott från flygplanen.

Alla mätpunkterna bedöms klara det maximala riktvärdet på 70 dBA med god marginal enligt bullermätningens utredningen. De planerade husen inom planområdet Hällby – Ökna 3:2 är på ett större avstånd från flygplatsen jämfört med mätpunkterna ovan varför riktvärdet för maximal ljudnivå här klaras med ännu större marginal

Observera att riktvärdena för trafikbuller gäller för årsdygnstrafik. Ekvivalentljudet är medelljudet för ett dygn. De uppmätta ljudnivåerna från flygplanstrafiken är inte dygnsvärden. Ekvivalentljudet från flygplanen för ett dygn alltså lägre än vad som har redovisats ovan – och det ekvivalenta riktvärdet 60 dBA vid nybyggnation klaras med ännu större marginal.

<sup>6</sup> Bullerutredning utförd av Tyréns. Ärendenummer MMM-MrN.2021.2247

## 10. Sammanfattning

Ny bostadsbebyggelse samt en förskola planeras i planområdet Hällby - Ökna 3:2, Hällby-brunn i Eskilstuna. Blandad bostadsbebyggelse planeras bestående av flerbamiljshus, parhus, kedjehus, radhus och villor, med totalt 474 bostäder. I samband med detaljplanearbetet har denna trafik- och bullerutredning genomförts. Nedan visas en kort sammanfattning av de olika delarna i utredningen.

### 10.1. Trafik

De planerade bostäderna i Hällby - Ökna 3:2 bedöms alstra totalt 1200 – 1500 fordon per dygn inklusive nyttotrafik, beroende på vilken ambitionsnivå som satsningar på hållbar mobilitet kommer ha i området. Den planerade förskolan i området bedöms generera totalt 200 resor per vardag.

### 10.2. Parkering

För det aktuella området antas 8 bilplatser per 1000 m<sup>2</sup> BTA behöva byggas för flerbostadshusen givet områdets förutsättningar. För småhusen i området antas 1,4 – 2,0 bilplatser per småhus behöva byggas beroende på om parkering hanteras i gemensamma anläggningar eller på privat mark.

För flerbostadshusen i området behöver totalt 117 bilparkeringar och 465 cykelparkeringar anläggas. För småhusen behöver, utöver bilparkeringar på privat mark, 64 parkeringsplatser i gemensamma anläggningar.

### 10.3. Kollektivtrafik

I dagsläget är det långt mellan närmsta kollektivtrafikhållplats och de nya planerade bostäderna. Med ett gångavstånd till närmsta hållplats motsvarande 600 – 700 meter är den befintliga kollektivtrafiken inte ett attraktivt alternativ. Om linje 3 däremot förlängs till Hällby-Ökna skulle linjen ge en bättre kollektivtrafikkoppling till området. En förlängning av linje 3 skulle innebära att linjen skulle få en marginalkostnadstäckningsgrad motsvarande omkring 35 %. Det är troligen en något lägre nivå än den genomsnittliga kostnadstäckningen för stadsbusstrafiken i Eskilstuna idag, men måste ses i relation till övergripande trafikstrategiska mål om minskat bilresande och ökad andel hållbara resor i Eskilstuna. Mål som endast kan uppnås om tillkommande bebyggelse planeras med goda alternativ till bilresande.

## 10.4. Gång- och cykel

Möjligheterna att skapa goda gång- och cykelkopplingar mellan planområdet och övriga Eskilstuna bedöms vara goda, då gång- och cykelvägnätet är sammanhängande i direkt anslutning till planområdet. Nya gång- och cykelkopplingar föreslås för att ansluta planområdet i norr och öster, längs den planerade bilvägen till området.

## 10.5. Trafikbuller

### Vägtrafikbuller

Bullernivåerna från vägtrafik har beräknats för prognosticerade trafik år 2040. Riktvärdet utomhus vid fasad, 60 dBA i ekvivalent ljudnivå, klaras vid alla fasader.

Riktvärdena för uteplats/balkong är 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och 70 dBA i maximal ljudnivå. De allra flesta av de nyplanerade husen har tillgång till minst en sida som klarar dessa riktvärden. Vid några hus överskrids dock det maximala riktvärdet för uteplats vid alla fasader, även vid baksidan. Det gäller fasader som påverkas av trafiken från två håll, det vill säga där det inte finns en tydlig baksida av huset där ljudet skärmas. För dessa hus krävs bullerdämpande åtgärder vid uteplatsen/balkongen alternativt att de boende har tillgång till gemensam uteplats som klarar riktvärdena.

### Flygplansbuller

Vid Ekeby flygfält bedrivs segelflygverksamhet under perioden april – september och påverkar omgivningen framför allt genom bulleralstring från bogserflygplanen. Ljudmätningar har genomförts 2021 som visar att flygplansbullret endast ger ett mycket litet bullertillskott till planområdet Hällby – Ökna 3:2.





**Trivector.se**