
TES Ingenjörbyrå

del av Gärhov 2:1 m.fl, Vaggeryds kommun

Bullerutredning Östra strand

21 augusti 2023

Upprättad av: Terese Svensson, TES Ingenjörbyrå

Beställare: Andreas Lindberg, Vaggeryds kommun

Uppdragsnummer: U2206

Version: 1.3

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|------------------------------------|---|
| 1 BAKGRUND | 1 |
| 2 BERÄKNINGSMETOD | 2 |
| 3 TRAFIKMÄNGD | 2 |
| 3.1 Vägar | 2 |
| 3.2 Järnväg | 3 |
| 4 RIKTVÄRDEN | 4 |
| 4.1 Bostäder | 4 |
| 4.2 Förskolor | 5 |
| 5 RESULTAT | 5 |
| 5.1 Ljudnivå vid fasad på bostäder | 6 |
| 5.2 Ljudnivå vid uteplats | 7 |
| 5.3 Ljudnivå vid förskola | 8 |

BILAGOR

BILAGA 1 - EKVIVALENT LJUDNIVÅ

BILAGA 2 - MAXIMAL LJUDNIVÅ FRÅN VÄG

BILAGA 3 - MAXIMAL LJUDNIVÅ FRÅN JÄRNVÄG

BILAGA 4 - EKVIVALENT LJUDNIVÅ MED SÄNKT HASTIGHET VÄG 846

BILAGA 5 - EKVIVALENT LJUDNIVÅ MED KVARTEREN NÄRMAST VÄG 846

BORTTAGNA

1 BAKGRUND

På fastigheten Gäråhov 2:1 m.fl. pågår ett detaljplanearbete för det blivande bostadsområdet Östra strand. Planområdet ligger strax norr om Vaggeryd, se *Figur 1* nedan. Planen syftar till att möjliggöra för byggande av bostäder och förskola. Områdets terräng lutar ner mot väster, mot Hjortsjön, och består idag av skogsmark. Området avgränsas av väg 846, Jönköpingsvägen, mot öst och längre öster ut passerar järnvägen, Vaggerydsbanan.



Figur 1. Planområdets läge är markerat med en svart ring. Kartunderlag från Lantmäteriet.

Vaggeryds kommun jobbar med upprättande av detaljplanen och har i sin tur gett TES Ingenjorsbyrå i uppdrag att utföra en bullerutredning för att utreda vilka ljudnivåer trafiken kommer ge upphov till vid bostäderna och förskoleområdet inom aktuellt planområde.

Som underlag till utredningen har digital grundkarta, las-fil med markhöjder samt illustration på planerad bebyggelse från februari 2023 legat.

2 BERÄKNINGSMETOD

Ljudnivåerna för trafikbuller har beräknats enligt nordisk beräkningsmodell för väg- och järnvägstrafikbuller. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 8.2. Som beräkningsunderlag använder programmet en 3D-modell av områdets terräng, vägar med trafikdata, byggnader, hårdgjorda ytor och eventuella bullerskärmar.

Ljudutbredningen är genomgående beräknad för situationen 1,5 m över mark och frifältsvärdena vid fasad är beräknade per våningsplan. Frifältsvärdet är ljudnivån utan inverkan av någon fasadreflex från den egna fasaden, men den inkluderar reflexer från annan omgivande bebyggelse. Flerbostadshusen närmast väg 846 har i beräkningen tre våningar medans övriga flerbostadshus och förskolan har fyra våningar. Villor och radhus har i beräkningen två våningar.

3 TRAFIKMÄNGD

3.1 Vägar

Under 2020 gjordes en mätning av trafikmängden på väg 846. För att kompensera för den minskade trafik som pandemins restriktioner förde med sig under detta år har resultatet från mätningen ökats upp med 25%.

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen och därför har trafikmängderna räknats upp till år 2040 med ett påslag på 1,5% per år.

Tabell 1. Trafikuppgifter för väg. Antalet anges i årsdygnstrafik, ÅDT.

| Väg | Inmätt ÅDT 2020 | Uppräknad ÅDT 2020 | Framtid ÅDT 2040 | Andel tung trafik | Skyltad hastighet |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Väg 846, Jönköpingsvägen | 3270 st | 4090 st | 5510 st | 14 % | 80 km/h |

Utifrån den planerade bebyggelsen av bostäder och förskola inom planområdet har Trafikverkets trafikstringsverktyg använts för att beräkna den tillkommande trafiken från planområdet. Ca 280 st bostäder planeras att byggas och tillsammans med en ny förskola antas det generera cirka 980 bilar per dygn. Hälften av den trafiken antas kör norr ut på väg 846 och hälften söderut, så den tillkommande trafiken har adderats till väg 846s trafikmängd i bullerberäkningen.

Inom planområdet har trafiken fördelats ut efter antal bostäder i respektive kvarter och resultatet som redovisas i *Figur 2* har använts i beräkningen av buller. Inom planområdet förväntas väldigt få tunga fordon köra och tung trafik i beräkningen har därför satts till 0%. Ytterligare förklaring till detta i kapitel 5.2.

Skyltad hastighet för samtliga gator i planområdet har antagits vara 40 km/h.



Figur 2. Förväntad årsdygnstrafik inom planområdet.

3.2 Järnväg

Trafikmängden på järnväg Vaggerydsbanan som passerar ca 300 m öster om planområdet är hämtad från Trafikverkets sammanställning "Trafikuppgifter järnväg T21 och bullerprognos 2040". Där anges en prognos för trafiken år 2040, se *Tabell 2* nedan, och det är den som har använts i bullerberäkningen.

Tabell 2. Trafikuppgifter för järnvägstrafik. Antalet anges i årsdygnstrafik, ÅDT.

| Tågtyp | Framtid ÅDT 2040 | Medeltåglängd | Maximal tåglängd | Hastighet |
|---------|---------------------|---------------|------------------|-----------|
| Godståg | 10,5 st | 570 m | 630 m | 100 km/h |
| X61 | 42,1 st | 75 m | 75 m | 100 km/h |

4 RIKTVÄRDEN

4.1 Bostäder

I "Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" finns riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Bestämmelserna ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i ärenden om bygglov, och i ärenden om förhandsbesked.

I förordning anges följande avseende buller från spårtrafik och vägar:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid fasad överskrids, finns en möjlighet till bedömning enligt 4 §:

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

En så kallad tyst sida.

Om maximal ljudnivå 70 dBA vid uteplats överskrids, finns en möjlighet till bedömning enligt:

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Varje bostad bör ha en uteplats där riktvärdena klaras. Antingen gemensam eller privat.

4.2 Förskolor

I Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" finns riktvärden för buller utomhus på skolgårdar vid skolor, förskolor och fritidshem. Där anges följande avseende nybyggnation av skolgård vid skola och förskola:

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid nya förskolor och skolor.

| Del av skolgård | Ekvivalent ljudnivå | Maximal ljudnivå |
|--|---------------------|------------------|
| De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. | 50 dBA | 70 dBA |
| Övriga vistelseytor inom skolgården | 55 dBA | 70 dBA (1) |

(1) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimma under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

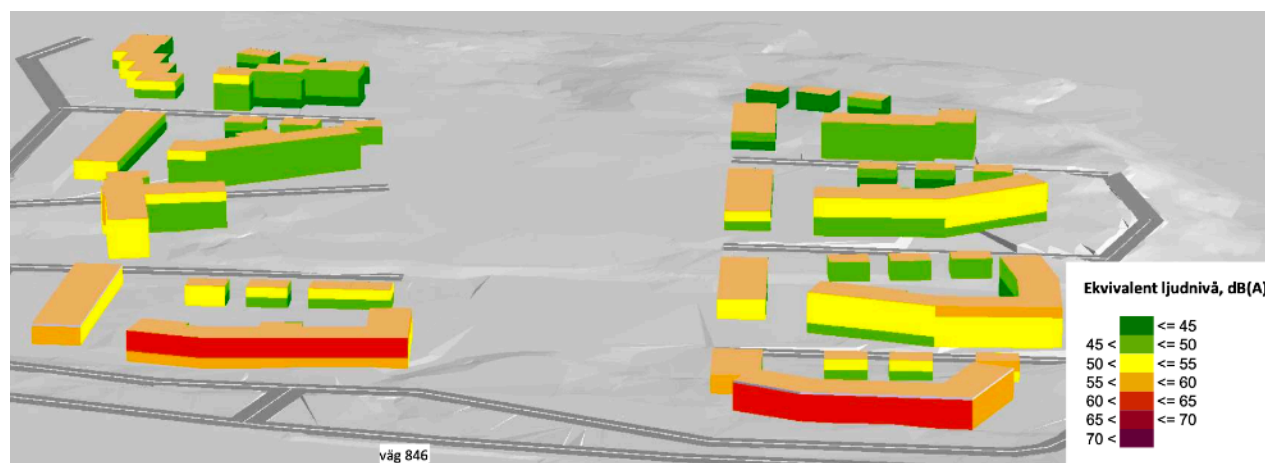
5 RESULTAT

Samtliga beräkningar är gjorda för år 2040 och resultatet presenteras i form av ljudutbredningskartor och frifältsvärden vid fasad i följande bilagor:

- Bilaga 1 Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 2 Maximal ljudnivå från väg
- Bilaga 3 Maximal ljudnivå från järnväg
- Bilaga 4 Ekvivalent ljudnivå med sänkt hastighet väg 846
- Bilaga 5 Ekvivalent ljudnivå med kvarteren närmast väg 846 borttagna

5.1 Ljudnivå vid fasad på bostäder

De högsta ljudnivåerna uppstår på de fasader närmast väg 846, se *Figur 3* nedan och *Bilaga 1*. Där uppgår den ekvivalenta ljudnivån till som högst 63 dBA och riktvärdet uppfylls därför inte på flera av dessa fasader.



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå på fasaderna i planområdet sett från öster. De röda fasaderna överskrider riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå.

För att lösa detta krävs någon form av åtgärd. Ett alternativ är att skydda fasaderna från bullret med hjälp av till exempel en bullervall mellan väg och byggnad. Ett annat alternativ är att flytta byggnaderna längre bort från vägen. Ytterligare ett alternativ för att uppfylla riktvärdet är att se till så att minst hälften av bostadsrummen i de bostäder med för höga fasadvärden är vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden, enligt 4§ i kap 4.1.

Vaggeryds kommun har valt att gå vidare med det sista alternativet och skapa genomgående bostäder i de byggnaderna närmast väg 846. Genom att i planen säkerställa att bostäder närmast väg 846 byggs med minst hälften av bostadsrummen mot baksidan av byggnaden, så uppfylls kravet på "tyst sida", och man uppfyller därmed riktvärdet för ljudnivå vid fasad på bostäder.

5.1.1 SÄNKT HASTIGHET PÅ VÄG 846

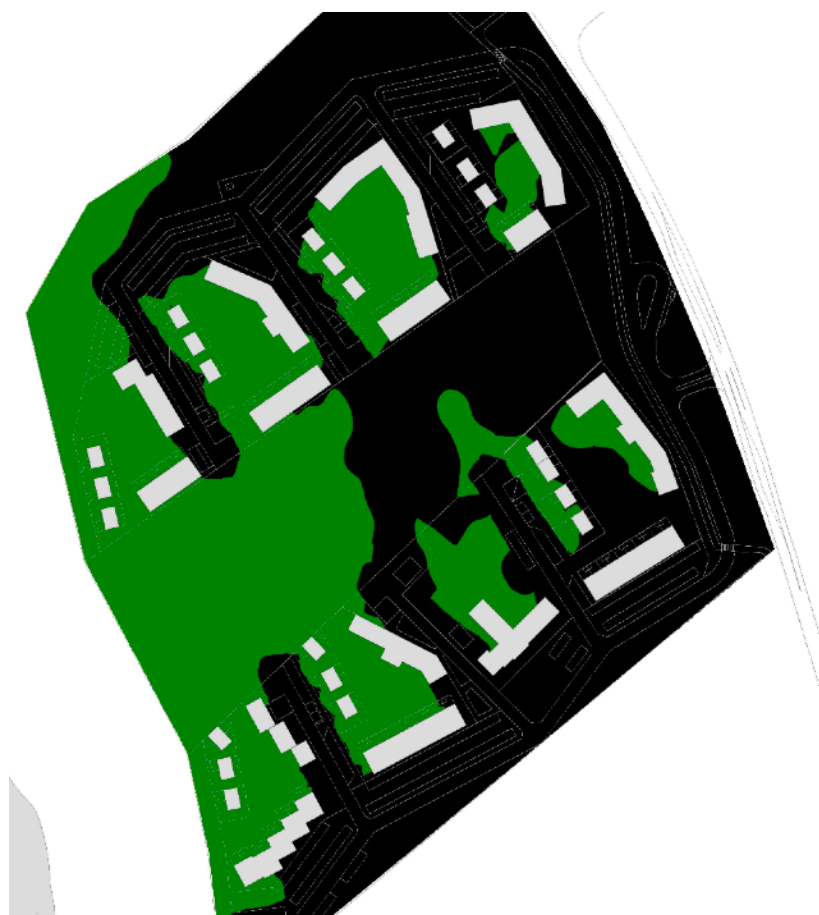
Om man i framtiden sänker hastighetsbegränsningen på väg 846 utmed planområdet från nuvarande 80 km/h ner till 60 km/h bidrar det till en lägre ljudnivå och samtliga fasader inom planområdet skulle uppfylla riktvärdet, se *Bilaga 4*. Denna åtgärd kan dock inte beaktas i detaljplanen då en detaljplan endast kan reglera åtgärder inom planområdet. Bullerutredningen tar därför endast hänsyn till skyltad hastighet på vägen och resultatet från en sänkt hastighet på väg 846 bifogas endast som information.

5.2 Ljudnivå vid uteplats

Varje bostad ska ha tillgång till en uteplats där ljudnivån inte överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Uteplatsen kan vara en balkong eller en anordnad plats på egen tomt eller på en gemensam plats. De allra flesta fastigheterna i aktuellt planförslag år 2040 får en yta där dessa krav uppfylls, men inte alla.

Enligt paragraf 5 i förordningen om trafikbuller, se *Kapitel 4.1*, får man överskrida den maximala ljudnivån 70 dBA upp till fem gånger per timma under dagtid. Den tunga trafiken skapar höga maximala ljudnivåer och i planområdet antas få lastbilar passera. För att få en så representativ bild av det verkliga ljudet har därför ingen tung trafik inom planområdet tagits med i beräkningen eftersom antalet lastbilar på respektive gata beräknas vara färre än fem stycken under en timma.

I *Figur 4* nedan redovisas vilka ytor inom planområdet som uppfyller båda de två riktvärdena för uteplats utan några andra åtgärder. Gröna ytor innebär att både den ekvivalenta ljudnivån är under 50 dBA och den maximala ljudnivån är under 70 dBA.



Figur 4. Gröna ytor visar var båda riktvärdena för uteplats uppfylls. Svarta ytor innebär att ljudnivån är för hög för uteplatser.

I samtliga kvarter inom planområdet planeras gemensamma uteplatser att byggas och dessa ska kunna nyttas av alla boende inom kvarteret. Inom varje kvarter finns stora ytor med ljudnivåer under riktvärdet och placeras de gemensamma uteplatserna inom dessa ytor så uppfylls riktvärdet för uteplats för samtliga bostäder.

5.3 Ljudnivå vid förskola

Området för förskolan ligger skyddat från höga bullernivåer och hela området får en ekvivalent ljudnivå lägre än 55 dBA. I mitten av området är ljudnivån som lägst och här hamnar ljudnivån under 50 dBA vilket är riktvärdet för "de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet".

Området uppfyller även riktvärdet 70 dBA för maximal ljudnivå, med undantag för vägbuller närmast gatorna (cirka 10 m) samt i den södra delen där järnvägsbullret överskrider riktvärdet.

I den illustration av planområdet som använts i bullerberäkningen är förskolebyggnaden placerad i den södra delen av kvarteret och dess skolgård i den norra delen vilket är mycket lämpligt ur bullersynpunkt.

I planområdets norra kvarter är de maximala ljudnivåerna från järnvägstrafiken lägre och önskar man sänka bullret vid förskolan ännu mer kan en åtgärd vara att istället flytta förskolan dit.

5.3.1 KVARTER NÄRMST VÄG 846 BORTTAGNA

För att säkerställa att riktvärdet uppfylls även om uppförandet av byggnaderna sker i olika etapper har den ekvivalenta ljudnivån beräknats utan de två kvarteren närmast väg 846, se *Bilaga 5*, eftersom de byggnaderna ger en skyddande effekt av ljudet för övriga kvarter. Resultatet visar att området för förskolan till största delen får en ljudnivå lägre än 55 dBA och uppfyller riktvärdet för "övriga vistelseytor inom skolgården", men den östra delen ligger strax över det riktvärdet. Endast skyddade ytor intill förskolebyggnaden klarar riktvärdet 50 dBA för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vill man uppfylla även detta riktvärde kan ett tillfälligt plank byggas utmed skolgården och bidra till en sänkt ljudnivå. I beslutet om en sådan åtgärd ska genomföras eller ej bör man väga in hur länge kvarteret bredvid kommer stå obebyggt.

De maximala ljudnivåerna från både väg och järnväg påverkas inte nämnvärt i förskoleområdet när de två kvarteren närmast väg 846 är borttagna.

Samtliga övriga bostadsbyggnader uppfyller riktvärdet vid fasad även när kvarteren närmast väg 846 är borttagna.

Värnamo den 21 augusti 2023

Terese Svensson
070-23 80 483
terese@tesingenjorsbyra.se

TES Ingenjörbyrå




Bullerutredning Östra strand

Del av Gäråhov 2:1 m.fl.,
Vaggeryds kommun

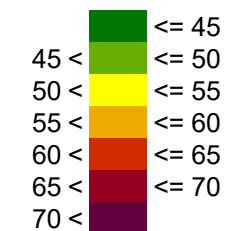
Scenario

- Ekvivalent ljudnivå från VÄG och JÄRNVÄG
- Framtid år 2040

Teckenförklaring

-  Planerad byggnad
-  Befintlig byggnad
-  Frifältsvärde/våning

Ekvivalent ljudnivå, dB(A)



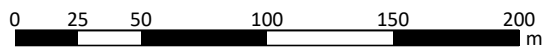
Utbredning 1,5 m över mark

TES Ingenjorsbyrå

Upprättad av: Terese Svensson
Beställare: Vaggeryds kommun
Uppdragsnummer: U2206
Datum: 2023-08-21



A4 Skala 1:3000





Bullerutredning Östra strand

Del av Gärarov 2:1 m.fl.,
Vaggeryds kommun








Scenario

- Maximal ljudnivå från VÄG
- Framtid år 2040

Teckenförklaring

-  Planerad byggnad
-  Befintlig byggnad

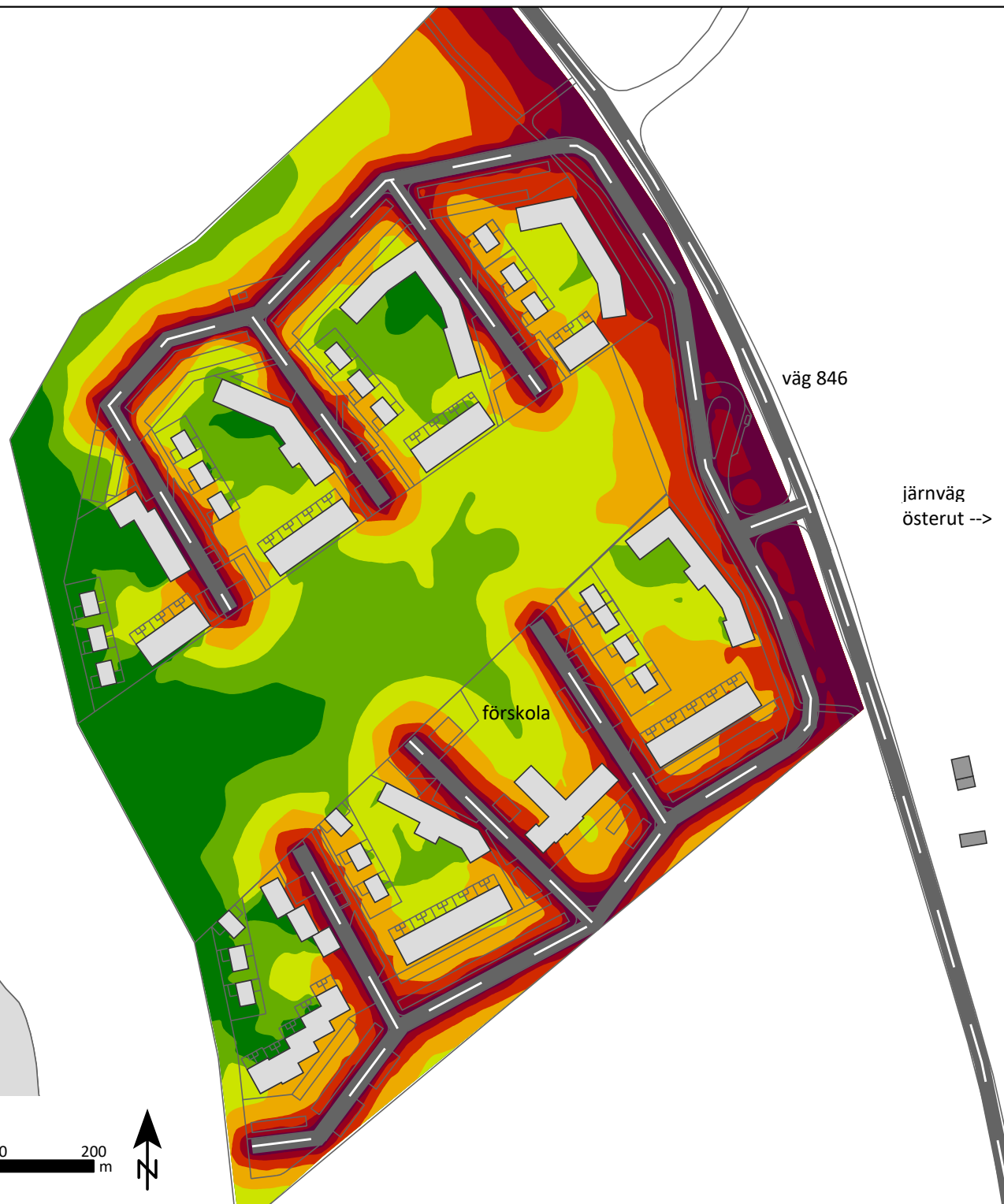
Maximal ljudnivå, dB(A)

| | |
|---|------------|
|  | <= 55 |
|  | 55 < <= 60 |
|  | 60 < <= 65 |
|  | 65 < <= 70 |
|  | 70 < <= 75 |
|  | 75 < <= 80 |
|  | 80 < |

Utbredning 1,5 m över mark

TES Ingenjorsbyrå

Upprättad av: Terese Svensson
Beställare: Vaggeryds kommun
Uppdragsnummer: U2206
Datum: 2023-08-21



Hjortsjön

väg 846

järnväg
österut -->

förskola

A4 Skala 1:3000

0 25 50 100 150 200 m





Bullerutredning Östra strand

Del av Gärarov 2:1 m.fl.,
Vaggeryds kommun








Scenario

- Maximal ljudnivå från JÄRNVÄG
- Framtid år 2040

Teckenförklaring

-  Planerad byggnad
-  Befintlig byggnad

Maximal ljudnivå, dB(A)

| | |
|---|------------|
|  | <= 55 |
|  | 55 < <= 60 |
|  | 60 < <= 65 |
|  | 65 < <= 70 |
|  | 70 < <= 75 |
|  | 75 < <= 80 |
|  | 80 < |

Utbredning 1,5 m över mark

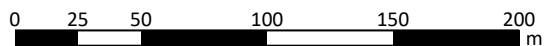
TES Ingenjorsbyrå

Upprättad av: Terese Svensson
Beställare: Vaggeryds kommun
Uppdragsnummer: U2206
Datum: 2023-08-21



Hjortsjön

A4 Skala 1:3000



Bullerutredning Östra strand

Del av Gäråhov 2:1 m.fl.,
Vaggeryds kommun

Scenario

- Ekvivalent ljudnivå från VÄG och JÄRNVÄG
- Framtid år 2040
- Sänkt hastighet på väg 846 till 60 km/h utmed planområdet

Teckenförklaring

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----|----|---|----|----|---|----|----|----------------------|
| | Planerad byggnad | | | | | | | | | |
| | Befintlig byggnad | | | | | | | | | |
| <table border="1"><tr><td>3</td><td>59</td><td>52</td></tr><tr><td>2</td><td>58</td><td>51</td></tr><tr><td>1</td><td>57</td><td>50</td></tr></table> | 3 | 59 | 52 | 2 | 58 | 51 | 1 | 57 | 50 | Frifältsvärde/våning |
| 3 | 59 | 52 | | | | | | | | |
| 2 | 58 | 51 | | | | | | | | |
| 1 | 57 | 50 | | | | | | | | |

Ekvivalent ljudnivå, dB(A)

| | |
|--|-------|
| | <= 45 |
| | 45 < |
| | <= 50 |
| | 50 < |
| | <= 55 |
| | 55 < |
| | <= 60 |
| | 60 < |
| | <= 65 |
| | 65 < |
| | <= 70 |
| | 70 < |

Utbredning 1,5 m över mark

TES Ingenjorsbyrå

Upprättad av: Terese Svensson
Beställare: Vaggeryds kommun
Uppdragsnummer: U2206
Datum: 2023-08-21

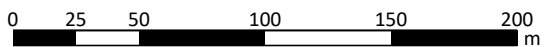


Hjortsjön

förskola

60 km/h
60 km/h
60 km/h
80 km/h

A4 Skala 1:3000





Bullerutredning Östra strand

Del av Gärhov 2:1 m.fl.,
Vaggeryds kommun








Scenario

- Ekvivalent ljudnivå från VÄG och JÄRNVÄG
- Framtid år 2040
- Kvarter närmast väg 846 borttagna

Teckenförklaring

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|----|----|---|----|----|---|----|----|----------------------|
|  | Planerad byggnad | | | | | | | | | |
|  | Befintlig byggnad | | | | | | | | | |
| <table border="1" data-bbox="1845 767 1912 821"><tr><td>3</td><td>59</td><td>52</td></tr><tr><td>2</td><td>58</td><td>51</td></tr><tr><td>1</td><td>57</td><td>50</td></tr></table> | 3 | 59 | 52 | 2 | 58 | 51 | 1 | 57 | 50 | Frifältsvärde/våning |
| 3 | 59 | 52 | | | | | | | | |
| 2 | 58 | 51 | | | | | | | | |
| 1 | 57 | 50 | | | | | | | | |

Ekvivalent ljudnivå, dB(A)

| | |
|---|------------|
|  | <= 45 |
|  | 45 < <= 50 |
|  | 50 < <= 55 |
|  | 55 < <= 60 |
|  | 60 < <= 65 |
|  | 65 < <= 70 |
|  | 70 < |

Utbredning 1,5 m över mark

TES Ingenjorsbyrå

Upprättad av: Terese Svensson
Beställare: Vaggeryds kommun
Uppdragsnummer: U2206
Datum: 2023-03-01



Hjortsjön

väg 846

järnväg
österut -->

förskola

A4 Skala 1:3000

