# 10336915 – DETALJPLAN LEGENÄS 1:39

## BULLERUTREDNING

2025-01-13

# 10336915 – DETALJPLAN LEGENÄS 1:39

## Bullerutredning

| | |
|---|---|
| Uppdragsnamn | Detaljplan Legenäs 1:39 |
| Uppdragsnummer | 10336915 |
| Författare | Sandra Nerius |
| Datum | 2025-01-13 |
| Ändringsdatum | |
| Granskad av | Karl-Axel Johansson |
| Godkänd av | Karl-Axel Johansson |

## KUND

**Borgholms kommun**

## KONSULT

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10
Tel: +46 10 7225000

# SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Borgholms kommun utfört en trafikbullerutredning för Legenäs 1:39 i Sandvik, Borgholms kommun, som också inkluderar flygbuller från ett närliggande flygfält. Syftet med utredningen är att undersöka hur området påverkas av trafikbuller från omgivningen och från flygfältet.

Beräkningar visar att med förutsättningar enligt denna rapport underskrids riktvärdet på uteplats för både ekvivalent ljudnivå (50 dBA) samt maximal ljudnivå (70 dBA) samt för fasad 60 dBA ekvivalent ljudnivå gällande vägtrafik för merparten av planområdet. För norra delen av planområdet är det dock nödvändigt att förlägga uteplatser på skyddad sida, samt för kommande byggnad(er) i nordöstra hörnet eventuellt förlägga minst hälften av alla bostadsrum på en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Gällande flygtrafik bedöms gällande riktvärden inte riskeras att överskridas inom planområdet eftersom flygtrafiken är mycket låg.

# INNEHÅLL


SAMMANFATTNING 3

1 UPPDRAG 5

1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR 6

1.2 SANDVIKS FLYGFÄLT 6

1.2.1 Rullbana 7

1.2.2 Flygverksamhet 7

1.2.3 Bananvändning 8

1.2.4 Flygplanstyp 8

2 NYCKELBEGREPP 8

3 BEDÖMNINGSGRUNDER 11

3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN 11

3.1.1 Buller från väg 11

3.1.2 Buller från flyg 11

3.1.3 Externt verksamhetsbuller 12

3.1.4 Buller inomhus 13

4 UNDERLAG 13

4.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL 13

4.2 VÄGTRAFIK 14

5 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 16

6 RESULTAT 16

6.1 BULLER FRÅN VÄG 16

6.1.1 Kommentar 16

6.2 BULLER FRÅN FLYG 16

7 SLUTSATSER 17

BILAGA 1 – Ekvivalent ljudnivå vägtrafik
BILAGA 2 – Maximal ljudnivå vägtrafik

# 1 UPPDRAG

WSP Akustik har på uppdrag av Borgholms kommun utfört en trafikbullerutredning för Legenäs 1:39 i Sandvik, Borgholms kommun, som också inkluderar buller från närliggande flygfält. I Figur 1 och Figur 2 redovisas området som ska utredas. Syftet med projektet är att undersöka hur området påverkas av trafikbuller från omgivningen och flygbuller från närliggande flygfält.

Figur 1. Situationsplan över Legenäs 1:39

Figur 2. Planområdets (rödmarkerat) avstånd från flygfältet uppgår till ca 45 meter.

## 1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

I aktuellt skede har inga byggnadskroppar tagits fram, därför genomförs beräkningen utan. Vägar har satts in manuellt efter ortofoto från Lantmäteriet.

Prognosår 2045 utreds i denna utredning.

Situationsplan över området som utreds visas i Figur 1.

## 1.2 SANDVIKS FLYGFÄLT

Sandviks flygfält ligger sydöst om samhället Sandvik i Borgholms kommun på Öland, se nedanstående figur.

Figur 3. Sandvik flygfält med omgivning

### 1.2.1 Rullbana

Flygfältet[1] utgörs av en bana (17/35) för start och landning. Flygplanens landnings- och utflygningsriktning beror på vindriktningen. Flygfältet är ca 600 meter långt och 25 meter brett. Omgivningen är platt med låg vegetation och tvärs över flygfältet löper en lätt trafikerad grusväg

### 1.2.2 Flygverksamhet

Beläggningen av bana består av gräs på Alvaret (kalksten), vilket kan bli mjukt i samband med skyfall. Av denna anledning nyttjas flygfältet i princip enbart på sommaren, då klimatet är torrt. Under denna period (maj–september) bedöms mellan 20–30 flygplan nyttja flygfältet, vilket innebär 40–60 flygrörelser per år. Enligt uppgift från riskbedömning [2] bedöms detta även gälla för framtida säsonger. På grund av dess begränsade storlek nyttjas flygfältet nästan enbart av enmotoriga privatplan. Det finns inga fasta tankningsstationer, cisterner, hangarer eller annan serviceutrustning. Flygfältets kanter är utmärkta med vita stenar, men inte inhägnat eller dylikt för att förhindra obehöriga från att vistas på flygfältet

Enligt kommunens planprogram kan flygfältet även nyttjas vid eventuell kris [3]. Något sådant har inte skett tidigare enligt uppgift, men det skulle vara möjligt för sjöräddningen att gå ner med helikopter på flygfältet[1]. Enligt länsstyrelsens yttrande ska kommunen fortsatt föra dialog med berörda myndigheter för att säkerställa flygfältets roll vid kris.

[1] Ö. Turismorganisation, ”Sandvik flygfält,” [Online]. Available: www.oland.se/sv/boka/se-gora/1989225/sandvik-flygfält/detaljer
[2] WSP, PM – Riskbedömning detaljplan Legenäs, 2022-05-31 – Anton Petersson
[3] Borgholms kommun, ”Planprogram för fastigheten Legenäs 1:39 Borgholms kommun,” Borgholms kommun, Borgholm, 2020.

Under 2024 har kommunen genomfört en dialog med berörda myndigheter där det framkom att det inte finns indikationer på att Sandviks flygfält skulle vara av avgörande betydelse vid en eventuell krissituation.[4]

### 1.2.3 Bananvändning

Norr om flygfältet och planområdet finns vindkraftverk och en kvarn. Inflygningen är tänkt att ske mellan dem om landning sker norrifrån.

### 1.2.4 Flygplanstyp

Enligt uppgifter trafikeras flygplasten endast med privat enmotorigt kolvmotorflygplan, se Figur 4. Dessa är mindre och lätta flygmaskiner som alstrar mindre buller jämfört med de större flygplanstyperna inom linjefart och charter.

Figur 4. Piper 25 (Källa: airliners.net)

# 2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående utredning.

## Buller

Definitionen av buller enligt ICBEN (International Commission on Biological Effects of Noise), oönskat och/eller skadligt ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är ”*hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt*”[5].

[4] Uppgift från Åsa Bejemar i mail 2025-01-09

[5] European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.

## Riktvärde

Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

## Ljudnivå och decibel

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid ca 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärttröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 5.

Figur 5. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt behöver två ljud skilja sig åt med 2–3 dB för att en skillnad ska uppfattas. En subjektivt upplevd halvering/dubblering av ljudnivån uppkommer vid en skillnad på 8–10 dB.

## Ekvivalent och maximal ljudnivå

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en ljudhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 6.

Figur 6. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

## Frekvens och A-vägning

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz – 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från flera frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras den totala

ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

## Frifältsvärde vid fasad

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär oftast en beräknad eller uppmätt ljudnivå på fasad, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

## Uteplats

Med uteplats[6] avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

## Bostadsrum

Bostadsrum definieras som alla rum i bostaden för permanentboende och fritidshus där en låg ljudnivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro (t.ex. vardagsrum) och matrum som används som sovrum. Vardagsrum med kök i öppen planlösning räknas som bostadsrum. Däremot räknas inte kök, hall och tvättstuga som bostadsrum. Förråd och källare räknas som biutrymme.[7]

## Ljud på långa avstånd och slutna gårdar

Ett problem med nuvarande beräkningsmodell för vägtrafik är hur ljud på långa avstånd beräknas. Beräkningsmodellens noggrannhet för vägtrafik kan säkerställas på avstånd upp till 300 m och därefter minskar noggrannheten, vilket kan medföra för lågt beräknade ljudnivåer på långa avstånd. Beräkningsmodellen för järnvägstrafik är däremot tillförlitlig på längre avstånd än 300 m eftersom ljudutbredningsmodellen för järnvägstrafik är mer avancerad än den för vägtrafik.

På baksidan av byggnader, på innergårdar och på delvis inglasade balkonger ger nuvarande beräkningsmodeller osäkra resultat för både väg- och järnvägstrafik. Beräkningar visar konsekvent på lägre ljudnivåer än uppmätta.

För att kompensera för att ljudnivåerna kan underskattas vid vissa slags beräkningar kan en ljudnivå adderas till de beräknade ljudnivåerna. Exempelvis kan ett värde (exempelvis 45 dBA) logaritmiskt adderas till det beräknade värdet i närheten till större trafikleder och ett annat värde (exempelvis 40 dBA) adderas vid längre avstånd till trafikleder. På mycket stort avstånd görs ingen korrektion.[8] Generellt påverkar detta endast ljudnivåer från vägtrafik ≤ 50 dBA.

## Flygbuller

Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (2 § första stycket) omfattar buller från flygplatser med följande avgränsning: ”*buller från flygtrafik vid start och landning upp till den höjd som bidrar till ljudnivån på marken samt rullbanefas i samband med start och landning*”.

Buller från flygplan är huvudsakligen av två slag, aerodynamiskt buller och motorbuller. Det aerodynamiska bullret beror på att flygplanskroppen orsakar turbulens som kan ge upphov till störande ljud, främst vid inflygning och landning då flyghöjden är låg.

Turbopropellerflygplanens dominerande bullerkälla är själva propellern. Dessa har vanligtvis ställbar stigning på propellerbladen vilket påverkar bullret. Ljudet från en sådan propeller kan därför variera trots att den roterar med konstant varvtal.

---

[6] Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

[7] Naturvårdsverket (2013, rev 2016) *Nationell samordning av omgivningsbuller - Redovisning av arbetsgruppen ”Gemensamma definitioner och begrepp”*

[8] WSP (2014) *Kvalitetssäkring och harmonisering av bullerkartläggningar i Stockholms län*. WSP: Stockholm.

Motorbullret är högre vid starten då motorpådraget är större än vid landningen. Det innebär att ljudutbredningen också är större i sidled vid start än vid landning. Vid start är flygplanets stigprofil dock brantare jämfört med profilen vid landning, och bullerspridningen avtar därför snabbare rakt under flygplanets färdväg vid start än vid landning.

Utöver flygbullret från start- och landningar och när flygplanen är i luften omfattar flygplatsverksamheter även andra bullrande verksamheter. Detta brukar ofta benämnas som markbuller. I markbuller inkluderas bland annat buller från taxande flygplan och motorkörning. Även omgivningens topografi och befintlig bebyggelse tillsammans med lokala väder- och vindförhållanden påverkar bullerutbredningen.

FBN är en förkortning för FlygBullerNivå. FBN är en dygnsvägd ekvivalent ljudnivå, där flygrörelser under kväll och natt ges ett tillägg. Ekvivalent ljudnivå under kvällen (kl. 18 – 22) ges ett tillägg om 5 dBA och ekvivalent ljudnivå under natten (kl. 22 – 06) ges ett tillägg om 10 dBA. FBN avser vidare ett årsmedeldygn, vilket avser ett genomsnittsdygn över ett år.

# 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

## 3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

### *3.1.1 Buller från väg*

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas. Riktvärden för uteplats gäller även för små lägenheter.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

### *3.1.2 Buller från flyg*

Den 1 juni 2015 trädde förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader i kraft. I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 6 § och 7 § om buller från flygplatser ska enligt 1 § tillämpas i ärenden om prövning av tillstånd för flygplatser enligt miljöbalken.

I förordningen anges i 6 § att ”*Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad*”.

I 7 § anförs att ”*Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik som anges i 6 § första stycket ändå överskrids, bör nivån inte överskridas mer än*

1. *sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och*
2. *tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00*.”

Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning, bygglovsärenden samt i ärenden om prövning av tillstånd för flygplatser enligt miljöbalken.

### 3.1.3 Externt verksamhetsbuller

Markbuller vid flygplatser beräknas och bedöms som industri- och verksamhetsbuller. Riktlinjer för bostadsbyggande utsatt för buller från industriverksamhet styrs genom Boverkets författningssamling BFS 2020:2 Allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär. Dessa är harmonierade med Naturvårdsverkets riktvärden vilka beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 6538.

Vid bedömningen används en indelning i zoner som relaterar till ljudnivåer utomhus vid bostadsbyggnads fasad på bullerexponerad sida, se Tabell 1. Zon A innebär att bostäder kan accepteras utan vidare, zon B innebär att en ljuddämpad sida måste anordnas och i zon C bedömer Boverket att bostadsbebyggelse inte bör accepteras.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad (BFS 2020:2).

| | $L_{eq,dag}$ [dBA] (06-18) | $L_{eq,kväll}$ [dBA] (18-22) samt Lör-, sön- och helgdag $L_{eq\ dag+kväll}$ (06-22) | $L_{eq,natt}$ [dBA] (22-06) |
|---|---|---|---|
| Zon A[1)]<br><br>Bostadsbyggnader bör accepteras upp till angivna nivåer. | 50 | 45 | 45 |
| Zon B<br><br>Bostadsbyggnad bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas | 60 | 55 | 50 |
| Zon C<br><br>Bostadsbyggnader bör inte accepteras | >60 | >55 | >50 |
| För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värden enligt<br><br>Tabell 2. | | | |

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

| | $L_{eq,dag}$ [dBA] (06-18) | $L_{eq,kväll}$ [dBA] (18-22) | $L_{eq,natt}$ [dBA] (22-06) |
|---|---|---|---|
| Ljuddämpad sida | 45 | 45 | 40 |

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax}$ > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 Annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Riktvärdena är ett stöd i den bedömning som till exempel en tillsynsmyndighet gör i varje enskilt fall. En bedömning av vad som är rimligt att kräva i ett ärende eller föreläggande (skälighetsavvägning miljöbalken 2 kapitlet 7 §) ska också göras. Bedömningarna kan leda till avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

### *3.1.4 Buller inomhus*

Utöver riktvärden för buller utomhus finns även riktvärden för buller inomhus. I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3§ miljöbalken (1998:808). I BBR anges riktvärden för högsta ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor, exempelvis närbelägna ventilationsanordningar, industriell verksamhet och lekytor vid daghem. Ljudkraven i BBR motsvarar ljudklass C, enligt svensk standard SS25267:2024.

Riktvärden inomhus erhålls genom lämplig placering och utformning av byggnader och planlösning samt dimensionering av fönster, fasadkonstruktion samt eventuella uteluftdon.

# 4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan. WSP utgår ifrån att allt underlag som mottas är korrekt och tar inte ansvar för eventuella felaktigheter som kan finnas i sådant underlag eller för fel som det föranlett i WSP:s leverans.

## 4.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Följande kart- och terrängmaterial har använts i beräkningarna:

- DWG- fil med befintliga byggnader samt höjddata, från Åsa Bejemar via email 2024-11-26
- Situationsplan Legenäs 1:39, daterad 2024-11-26-

## 4.2 VÄGTRAFIK

Trafikuppgifter för statliga vägar har hämtats från NVDB. Uppgifterna har räknats upp till prognosår 2045 med hjälp av Trafikverkets verktyg EVA-kalkyl (version 2023-04-03). Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras

Tabell 3.

Tabell 3. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2045

| Väg | ÅDT (antal fordon) | Andel tung trafik (%) | Hastighet (km/h) |
|---|---|---|---|
| **H984** | 1308 | 3,8 | 70 |
| **Stenhuggarvägen, Sydväst om H984** | 1388 | 1,8 | 30 |
| **Stenhuggarvägen, Nordöst om H984** | 761 | 3,4 | |

Då trafikflöde förändras beroende på säsong har ÅDT valts efter sommarsäsongen (juni, juli och augusti) då det är som mest trafik. Trafikdata har hämtats från Trafikverkets hemsida Vägtrafikflödeskartan[9].

För lokalgatorna har ingen trafikdata tillhandahållits. I stället har en uppskattning gjorts där varje hus har fått 2 passager om dagen samt tungtrafik har ansatts till 0 %. Se nedan för ÅDT samt teoretiskt medeldygnsflöde från Trafikverket.

Tabell 4. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2045

| Väg | ÅDT (antal fordon) | Hastighet (km/h) |
|---|---|---|
| Blåeldvägen | 28 | 30 |
| Södra långgatan | 41 | 30 |
| Kvarngatan | 44 | 30 |
| Nya gatan för Legenäs 1:39 | 54 | 30 |

[9] Vägtrafikflödeskartan

Figur 7. Teoretiskt medeldygnsflöde för väg H984

Figur 8. Teoretiskt medeldygnsflöde för väg Stenhuggarvägen, Sydväst om H984

Figur 9. Teoretiskt medeldygnsflöde för väg Stenhuggarvägen, Nordöst om H984

# 5 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna av ljudnivå har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 9.1. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. Enligt nordisk beräkningsmodell skall markabsorption sättas till hård eller mjuk mark, d.v.s. en absorptionsfaktor på 0 respektive 1 (100 %). Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd.

Beräkningarna för ljudnivåer från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*[10]. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0–3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbana och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

Maximal ljudnivå har beräknats som den ljudnivå som överskrids av högst fem fordon under medeltimme kl. 06-22 och under nattetid kl. 22-06.

Ljudnivåer som visas i form av färgfält är beräknade inklusive reflexer – alltså inte som frifältsvärde. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i egen fasad.

Beroende på vilket beräkningsprogram som använts för beräkningar av ljudnivå från trafik kan resultaten bli något olika beroende på hur indata hanteras inom respektive program. Resultatvariationer på grund av val av beräkningsprogram ses som en onoggrannhet som WSP inte kan påverka.

# 6 RESULTAT

## 6.1 BULLER FRÅN VÄG

Utförligt beräkningsresultat, ekvivalent och maximal ljudnivå, presenteras i Bilaga 1 och 2.

### *6.1.1 Kommentar*

Riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats underskrids vilket även innebär att riktvärde för fasad, 60 dBA, underskrids för merparten av planområdet. På norra delen finns områden där bostäder sannolikt behöver planeras till rådande bullersituation.

Större delen av situationsplanen underskrider även riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå, vilket är kravet för en uteplats.

## 6.2 BULLER FRÅN FLYG

Eftersom flygtrafiken är mycket låg och det endast handlar om mindre flygplan bedöms det inte vara nödvändigt med en omfattande utredning. Gällande riktvärden kommer inte att överskridas inom planområdet. Störningar kan dock förekomma, men de förväntas vara sällsynta.

För att minska risken för bullerstörningar rekommenderas att flygplatsen informerar boende om att viss bullerstörning kan förekomma vid enstaka tillfällen samt att motorprovkörning förläggs så långt från bostadsbebyggelsen som möjligt.

[10] Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdverkets förlag: Stockholm.

# 7 SLUTSATSER

Beräkningar visar att med förutsättningar enligt denna rapport underskrids riktvärdet på uteplats för både ekvivalent ljudnivå (50 dBA) samt maximal ljudnivå (70 dBA) samt för fasad 60 dBA ekvivalent ljudnivå gällande vägtrafik för merparten av planområdet. För norra delen av planområdet är det dock nödvändigt att förlägga uteplatser på skyddad sida där riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 maximal ljudnivå inte överskrids, samt för kommande byggnad(er) i nordöstra hörnet eventuellt förlägga minst hälften av alla bostadsrum på en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad. Detta beror på byggnadernas slutliga placering och utformning.

Gällande flygtrafik bedöms gällande riktvärden inte riskeras att överskridas inom planområdet eftersom flygtrafiken är mycket låg.

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

**WSP Sverige AB**
Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
**wsp.com**

WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000

**Borgholms Kommun**
**Legenäs SP 9.1**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

- <= 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg

**Bilaga 1**
**Ekvivalent ljudnivå**

Trafikbullerutredning för detaljplanen Legenäs 1:39 i Sandvik, Borgholms kommun.

Färgfältskartan avser ljudnivå 1,5 meter över mark.
Beräkningstäthet: 5x5 m (Ej frifältsvärde)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uppdragsnr | 10336915 | Uppdragsledare | Karl-Axel Johansson |
| Handläggare | Sandra Nerius | Granskad | Karl-Axel Johansson |
| Ort och datum | Malmö 2024-12-19 | | |

(A3) Skala 1:1700

0 20 40 60 80 100 m

WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000

**Borgholms Kommun**
**Legenäs SP 9.1**

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

- <= 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- > 90

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg

# Bilaga 2
# Maximal ljudnivå

Trafikbullerutredning för detaljplanen Legenäs 1:39 i Sandvik, Borgholms kommun.

Färgfältskartan avser ljudnivå 1,5 meter över mark.
Beräkningstäthet: 5x5 m (Ej frifältsvärde)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uppdragsnr | 10336915 | Uppdragsledare | Karl-Axel Johansson |
| Handläggare | Sandra Nerius | Granskad | Karl-Axel Johansson |
| Ort och datum | Malmö 2024-12-19 | | |