

Nielsen-Oscarsson Fastigheter AB

► Hults höjd i Trollhättan - Detaljplaneskede

Bullerutredning

Uppdragsnr.: 108 54 66 Revision: [Revision] Datum: 2023-09-13



Hults höjd i Trollhättan - Detaljplaneskede

Bulleutredning

Uppdragsnr.: 108 54 66 Revision: [Revision]



Uppdragsgivare: Nielsen-Oscarsson Fastigheter AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Anders Oscarsson
Konsult: Norconsult AB, Norra Strandgatan 9, 803 20 Gävle
Uppdragsledare: Adam Västernäs
Teknikansvarig: Anna-Lena Frennborn
Handläggare: Robert Kallin

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
Utkast 1	2023-09-08	Bulleutredning	Anna-Lena Frennborn	Robert Kallin	

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Summering

Denna bullerutredning har tagits fram som ett underlag för en detaljplan för området Hults höjd i Trollhättan. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att bygga cirka 500 bostäder i blandade boendeformer samt en förskola.

Trafiken på E45, Vänersborgsvägen samt större lokala vägar inom planområdet kan komma att medföra höga bullernivåer vid planerade bostadshus, förskola och dess omgivning. Även buller från ambulanshelikopter till och från Älvsborgs Sjukhus (NÄL) och buller från GKN Aerospace kan komma att påverka planområdet. Norconsult AB har därför fått i uppdrag att utföra en bullerutredning.

Beräkningar har gjorts av ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik för prognosår 2040. Beräkningar har gjorts utan särskilda bullerskyddsåtgärder och med vall längs E45, 2 respektive 4 m hög relativt E45ans höjd. Då höjden på marken varierar kraftigt där vallen är placerad kommer även vallens verkliga vallhöjd att variera kraftigt längs sträckan. I den norra delen får inte en 4 m hög vall plats mellan E45 och lokalvägen därför har här förutsatts en 2 m hög vall + en 2 m hög skärm.

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA, klaras vid flertalet hus. Undantag är hus i sydöst närmast E45 och hus längs infartsvägen där riktvärdet överskrids för ca 17 hus utan åtgärd, 8 hus med 2 m vall och 2 hus med 4 m vall. Då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids vid någon fasad bör det finnas tillgång till ljuddämpad sida dit minst hälften av bostadsrummen ska vara vända. Med ljuddämpad sida menas att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA ska klaras. Husen i sydöst och husen längs infartsvägen har en ljuddämpad sida där både ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras både i nuläget och med vall längs E45.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Flertalet hus i mitten av området har en yta i anslutning till byggnaden där riktvärdena för uteplats klaras. En del hus i sydöst närmast E45 och hus längs infartsvägen har inte någon eller väldigt liten yta där riktvärdena för uteplats klaras. Det gäller för ca 29 hus utan åtgärd, 24 hus med 2 m vall och 14 hus med 4 m vall.

En förskola är illustrerad öster om infartsvägen. Enligt Naturvårdsverkets riktvärden bör de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara 50 dBA på ny skolgård samt 70 dBA i maximal ljudnivå. Om skolgård förläggs öster om byggnaden klaras riktvärdena för skolgård.

En översiktlig bedömning har gjorts av buller från ambulanshelikopter till och från Älvsborgs Sjukhus (NÄL) baserat på en tidigare bullerutredning för ett närliggande område. Hults höjd är beläget ca 1,4 km öster om NÄL. För Hults Höjd bedöms riktvärdena för buller från ambulanshelikopter komma klaras med god marginal förutsatt nuvarande flygväg.

Översiktligt resonemang angående buller från GKN Aerospace där en del av verksamheten är att testa flygmotorer har också gjorts. Detta med utgångspunkt från DOM Mål M 231-99 och Boverkets vägledning om buller från verksamheter. Hults höjd är beläget ca 2 km nordväst om GKN Aerospace. För Hults höjd bedöms GKN Aerospace domslut vad gäller buller och Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller komma att klaras med marginal.

► Innehåll

1	Bakgrund	4
2	Buller från vägtrafik	6
2.1	Beräkningsmetodik och redovisning	6
2.2	Trafikförutsättningar	6
2.3	Riktvärden	8
2.3.1	Ny bostadsbebyggelse	8
2.3.2	Nytt förskoleområde	9
2.4	Resultat, ny bostadsbebyggelse	9
2.4.1	Ljudnivå vid fasad	9
2.4.2	Ljudnivå på uteplats	11
2.5	Resultat, nytt förskoleområde	13
2.6	Möjliga bullerskyddsåtgärder	13
2.6.1	Ljudnivå på uteplats	13
3	Buller från helikoptertrafik till och från NÄL	13
4	Buller från GKN Aerospace	15

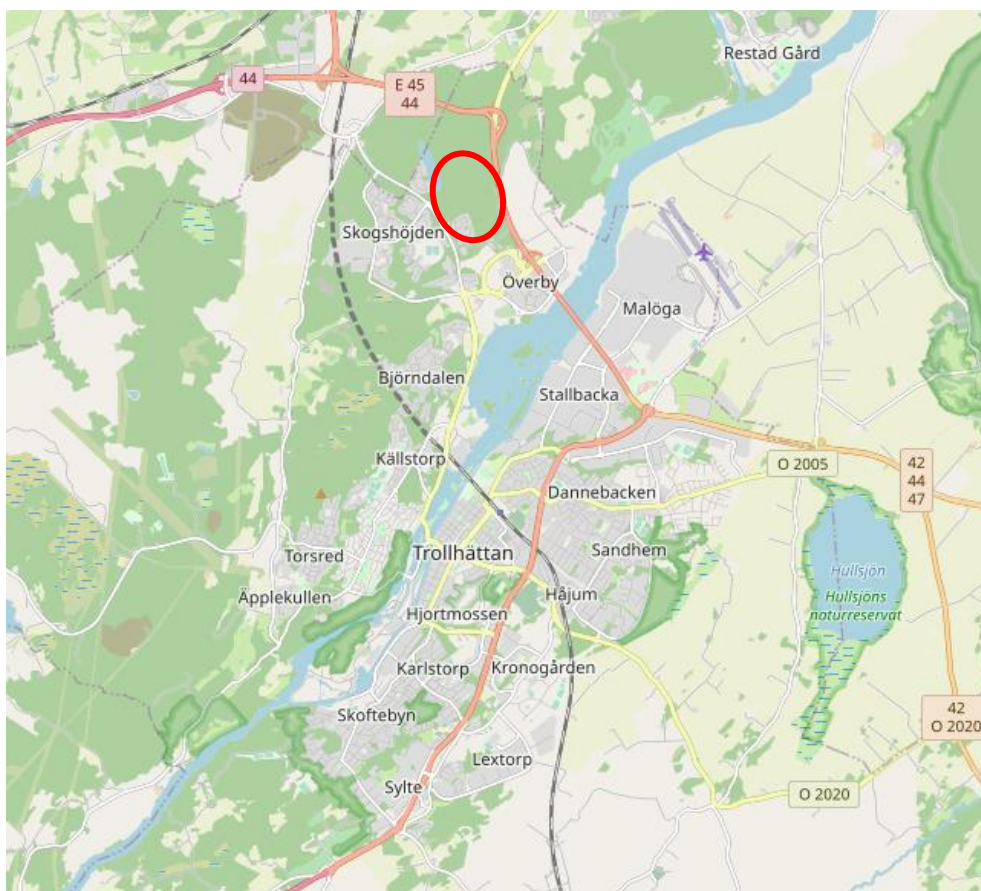
1 Bakgrund

Denna bullerutredning har tagits fram som ett underlag för en detaljplan för området Hults höjd i Trollhättan. Området ligger cirka 4,5 km norr om Trollhättans centrum. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att bygga cirka 500 bostäder i blandade boendeformer samt en förskola.

Som underlag till detaljplanen togs det fram ett planprogram för Hults höjd med tillhörande utredningar. Planprogrammet och dess strukturkarta ger inriktningen för det fortsatta arbetet med detaljplanen.

Under programskedet togs en bullerutredning fram. Denna beskrev vilka avstånd som krävs mellan befintliga större omkringliggande vägar och nya bostäder för att klara riktvärdena. Beräkningar gjordes utan buller-skyddsåtgärder och med en vall längs E45, 2 m hög relativt E45ans höjd. Beräkningar gjordes även för befintliga bostadshus söder om den planerade infartsvägen samt för hur buller från helikoptertrafiken till och från NÅL och buller från GKN Aerospace kan komma att påverka planområdet.

Området avgränsas i söder av odlingsmark och Överby handelsområde, i öster av E45 och i väster angränsar området till ett befintligt område med småhus, Hultsjön och Vänersborgsvägen. I norr fortsätter skogsmarken innan E45/44 viker västerut vid trafikplats Skogsbo. *Figur 1* visar en översiktlig karta med markerat läge för området Hults höjd.



Figur 1. Översiktlig karta med markerat läge för området Hults Höjd (Bakgrundskarta: OpenStreetMap).

Bullerberäkningar har utförts baserat på illustration daterad 2023-06-28 se figur 2.



Figur 2. Illustration daterad 2023-06-28

Trafiken på E45, Vänersborgsvägen samt större lokala vägar inom utredningsområdet kan komma att medföra höga bullernivåer vid planerade bostadshus, förskola och dess omgivning. Utredningen av buller från vägtrafik syftar till att redovisa förutsättningar, gällande riktvärden, resultat av beräknade bullernivåer samt vid behov ge förslag till möjliga åtgärder.

En översiktlig bedömning har gjorts av buller från ambulanshelikopter till och från Älvsborgs Sjukhus (NÄL) baserat på en tidigare bullerutredning för ett närliggande område. Hults höjd är beläget ca 1,4 km öster om NÄL.

Översiktligt resonemang angående buller från GKN Aerospace där en del av verksamheten är att testa flygmotorer har också gjorts. Detta med utgångspunkt från DOM Mål M 231-99 och Boverkets vägledning om buller från verksamheter. Hults höjd är beläget ca 2 km nordväst om GKN Aerospace.

Nielsen-Oscarsson Fastigheter AB har gett Norconsult AB i uppdrag att utreda hur planerade bostadshus och förskola kan komma att påverkas av buller från omgivande vägar, buller från flygtrafik till och från NÄL samt buller från GKN Aerospace verksamhet.

2 Buller från vägtrafik

2.1 Beräkningsmetodik och redovisning

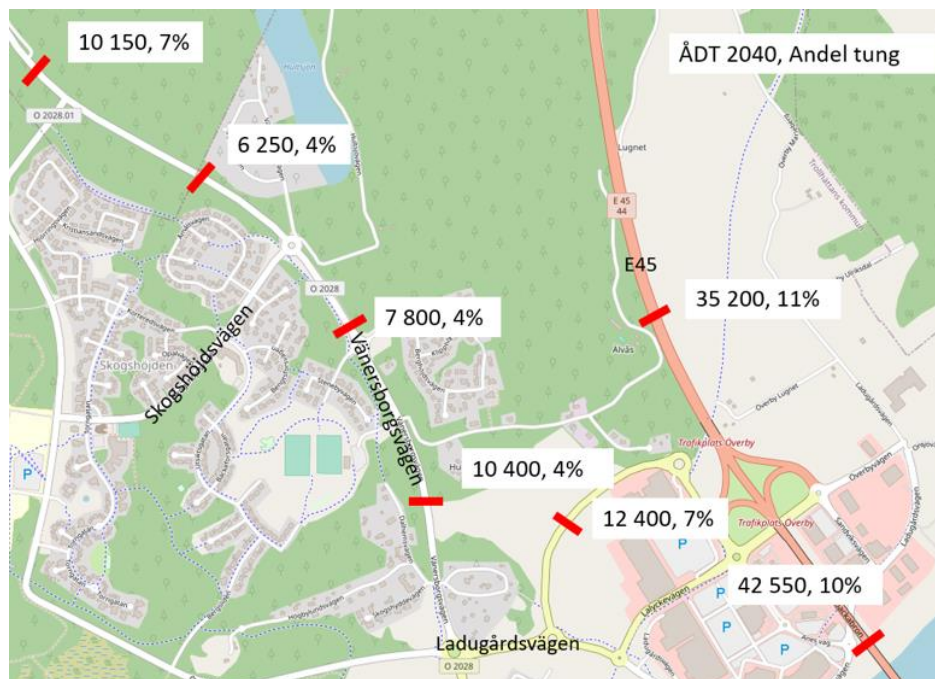
Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med gällande nordisk beräkningsmodell för vägtrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 8.2. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, byggnader och övriga ytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar har lagts in i modellen och redovisas i kapitel 2.2. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas som ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark och som frifältsvärden vid fasad för varje våningsplan. Beräkningarna har utförts för prognosår 2040.

2.2 Trafikförutsättningar

Trafikförutsättningar på de närmast angränsande befintliga vägarna är hämtade från den trafikutredning som gjorts i samband med planprogram för Hults Höjd: "Hults Höjd i Trollhättan – Trafikutredning" (Norconsult, 2021). Trafikutredningen har kompletterats med förutsättningar för trafikplats Skogsbo. Förutsättningarna för trafikplats Skogsbo är hämtade från nationell vägdatabas (NVDB) och uppräknade till 2040 års nivåer med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA. *Figur 3* visar ett utklipp från trafikutredningen med förutsättningar för de närmast angränsande vägarna och *tabell 1* visar kompletterande förutsättningar för trafikplats Skogsbo.

Samtliga hastigheter baseras på dagens skyltade hastighetsgräns enligt NVDB.

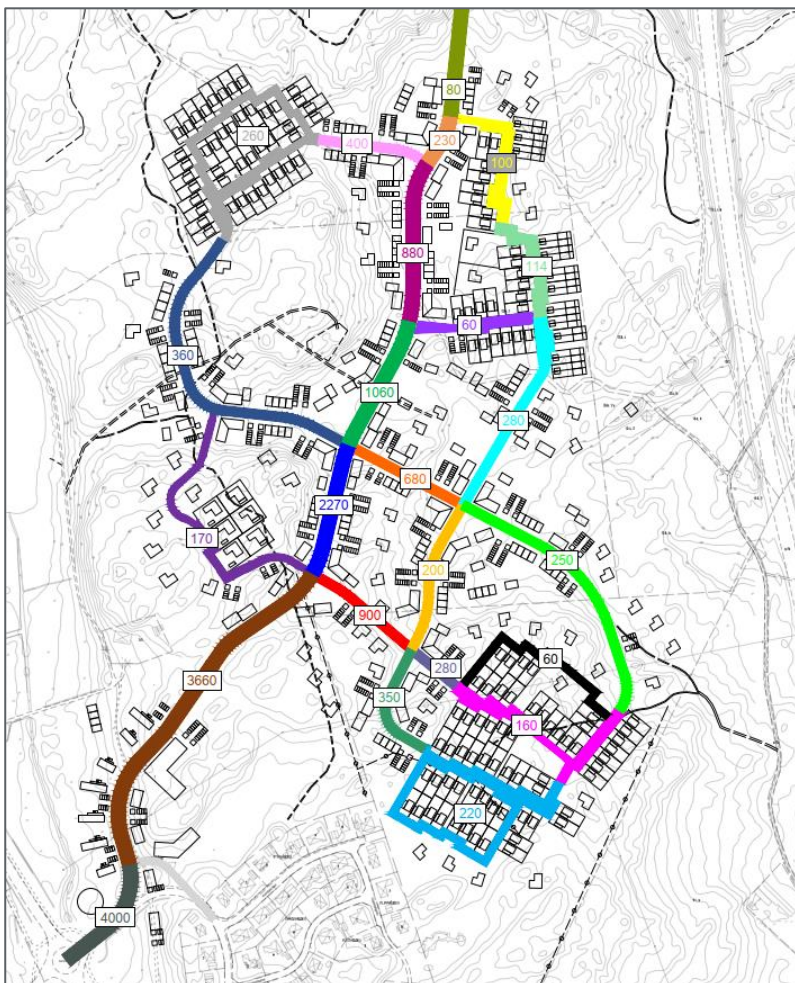


Figur 3. Bedömd trafikmängd år 2040 samt andel tung trafik för de närmast angränsade vägarna (Bakgrundkarta: OpenStreetMap).

Tabell 1. Trafikförutsättningar för trafikplats Skogsbo.

Väg	ÅDT 2040 (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)
E44	25 500	16
E45 avfart södergående	2 800	6
E45 påfart södergående	10 400	17
E45 avfart norrgående	10 100	17
E45 påfart norrgående	2 200	7

Trafikförutsättningar inom planområdet är hämtade från trafikutredning "Trafikutredning till detaljplan Hults höjd i Trollhättan" (Norconsult 2023-10-06). Trafikmängderna på gatorna inom planområdet har uppskattats med hjälp av genomförd trafikallstring från planerad bebyggelse. Den tillkommande trafikmängd från Hults höjd baseras på antalet planerade bostäder inom planområdet samt antaget alstringstal. Utifrån lokaliseringen av bostäder och verksamheter har en trafikfördelning av tillkommande resor per dygn gjorts på gatorna inom planområdet, se figur 4.



Figur 4. Uppskattad trafikfördelning per dygn inom planområdet

Efter att trafikallstringen gjordes har det uppkommit nya förslag kring bebyggelsen. Detta gör att placeringen utav huskropparna i *figur 4* inte stämmer helt överens med nuläget bebyggelseförslag. Det nya förslaget har setts över och bedömningen har gjorts att allstringen gjord på tidigare antaganden även är applicerbar på uppdaterat bebyggelseförslag. Därför har inga justeringar utav trafikallstringen genomförts utefter tillkommande ändringar.

Trafikallstringen visar att planområdet medför att cirka 4 000 fordon per dygn tillkommer i cirkulationsplatsen Hultrondellen.

På gatorna inom planområdet har andel tung trafik satts till 2 % på vägar med ÅDT över 400 och 0 % på vägar med ÅDT < 400. Skyltad hastighet har förutsatts bli 50 km/h.

2.3 Riktvärden

2.3.1 Ny bostadsbebyggelse

Regeringen har utfärdat "*Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*". Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om *kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa* är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus. För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

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.

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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

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.

[..]

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

2.3.2 Nytt förskoleområde

Boverket har tagit fram ett dokument "Gör plats för barn och unga". Rapport 2015:8. Enligt denna är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning är att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram ett dokument "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik". NV-01534-17. (September 2017). I tabell 2 redovisas riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Tabell 2. Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller på ny skolgård.

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

*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedelsdygn under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07–18)

2.4 Resultat, ny bostadsbebyggelse

Beräkningarna har gjorts av ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik för prognosår 2040. Beräkningar har gjorts utan särskilda bullerskyddsåtgärder och med vall längs E45, 2 respektive 4 m hög relativt E45ans höjd. I den norra delen får inte en 4 m hög vall plats mellan E45 och lokalvägen därför har här förutsatts en 2 m hög vall + en 2 m hög skärm. Då höjden på marken varierar kraftigt där vallen är placerad kommer vallens verkliga vallhöjd att variera kraftigt längs sträckan. Resultaten presenteras som ljudutbredningskartor 1,7 m över mark samt som punktberäkningar vid fasad på bilagor enligt nedan:

- Bilaga 1 Utan åtgärd. Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 2 Utan åtgärd. Maximal ljudnivå
- Bilaga 3 Med 2 m hög vall längs E45. Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 4 Med 2 m hög vall längs E45. Maximal ljudnivå
- Bilaga 5 Med 4 m hög vall/skärm längs E45. Ekvivalent ljudnivå
- Bilaga 6 Med 4 m hög vall längs E45. Maximal ljudnivå

2.4.1 Ljudnivå vid fasad

Enligt Förordning (2015: 216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 60 dBA. Om detta värde klaras finns inget riktvärde för den maximala ljudnivån att förhålla sig till.

Utan åtgärd

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras vid flertalet hus, se bilaga 1 (gulmarkerade hus). Undantag är 15 hus i sydöst närmast E45 (rosamarkerade hus) där riktvärdet överskrids med 1-5 dBA och 2 hus längs infartsvägen (rosamarkerade hus) där riktvärdet överskrids med 1 dBA.

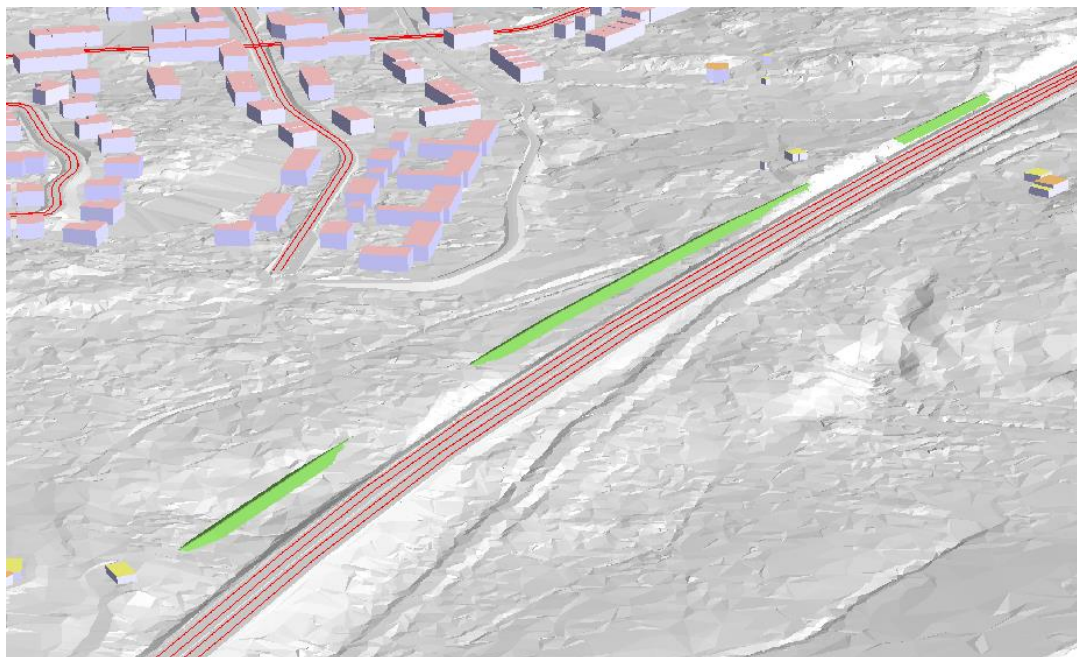
Då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids vid någon fasad bör det finnas tillgång till ljuddämpad sida dit minst hälften av bostadsrummen ska vara vända. Med ljuddämpad sida menas att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA ska klaras. Husen i sydöst och husen längs infartsvägen har en ljuddämpad sida där både ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras, se bilaga 1 och bilaga 2.

Med 2 m vall längs E45

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad karas vid flertalet hus, se *bilaga 3 (gulmarkerade hus)*. Undantag är 6 hus i sydöst närmast E45 (*rosamarkerade hus*) där riktvärdet överskrids med 1- 2 dBA och 2 hus längs infartsvägen (*rosamarkerade hus*) där riktvärdet överskrids med 1 dBA.

Då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids vid någon fasad bör det finnas tillgång till ljuddämpad sida dit minst hälften av bostadsrummen ska vara vända. Med ljuddämpad sida menas att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA ska klaras. Husen i sydöst och husen längs infartsvägen har en ljuddämpad sida där både ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras, se *bilaga 3* och *bilaga 4*.

Observera att då höjden på marken varierar kraftigt där vallen är placerad kommer vallens verkliga vallhöjd att variera kraftigt längs sträckan, se *figur 5A*.



Figur 5A. 2 m vall relativt E45ans höjd. Vallens varierande höjd sett från E45

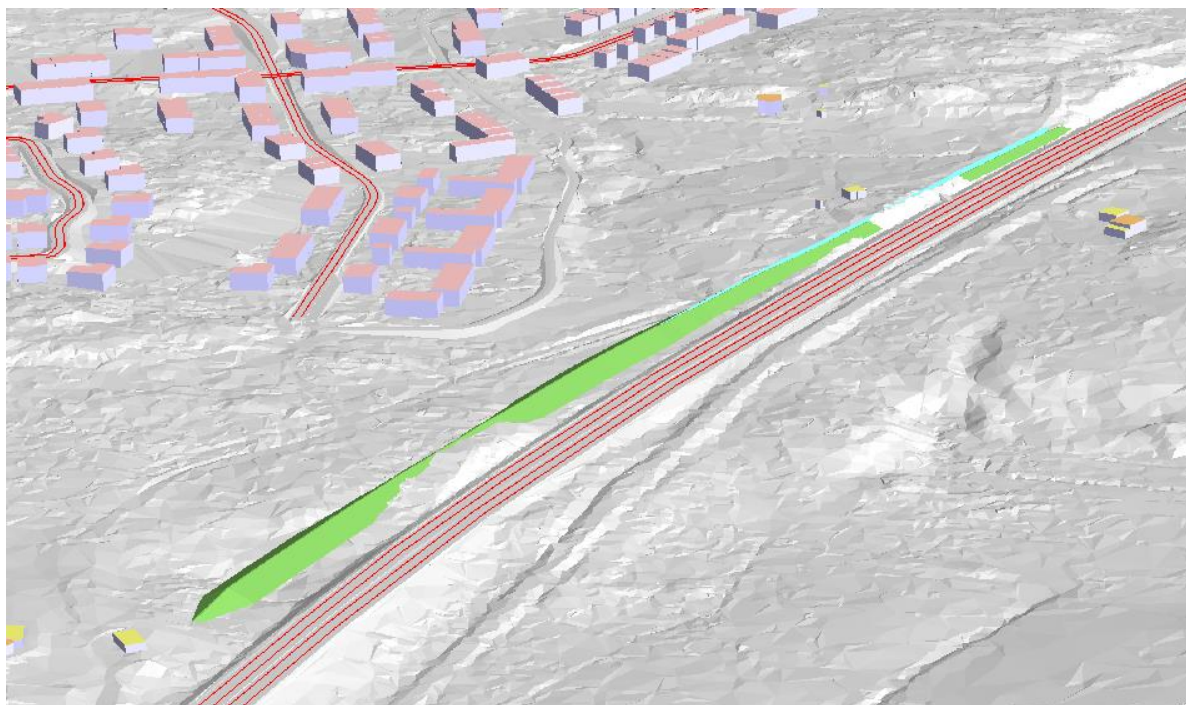
Med 4 m vall längs E45

I den norra delen får inte en 4 m hög vall plats mellan E45 och lokalvägen därför har här förutsatts en 2 m hög vall + en 2 m hög skärm).

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad karas vid flertalet hus, se *bilaga 5 (gulmarkerade hus)*. Undantag är 2 hus längs infartsvägen (*rosamarkerade hus*) där riktvärdet överskrids med 1 dBA.

Då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids vid någon fasad bör det finnas tillgång till ljuddämpad sida dit minst hälften av bostadsrummen ska vara vända. Med ljuddämpad sida menas att ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA ska klaras. Husen i sydöst och husen längs infartsvägen har en ljuddämpad sida där både ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA klaras, se *bilaga 5* och *bilaga 6*.

Observera att då höjden på marken varierar kraftigt där vallen är placerad kommer vallens verkliga vallhöjd att variera kraftigt längs sträckan, se *figur 5B*.



Figur 5B. 4 m vall relativt E45ans höjd. Vallens varierande höjd sett från E45

2.4.2 Ljudnivå på uteplats

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement.

På *bilaga 1, 3 och 5* har områden markerade med grönt ekvivalent ljudnivå om 50 dBA eller lägre. På *bilaga 2, 4 och 6* har områden markerade med grönt maximal ljudnivå om 70 dBA eller lägre. Om gemensamma uteplatser placeras inom grönmärkade områden på bilagorna klaras riktvärdena för uteplats.

Utan åtgärd

Flertalet hus i mitten av området har en (grön) yta i anslutning till byggnaden där riktvärdena för uteplats klaras, se *bilaga 1 och bilaga 2*. Ca 25 hus i sydöst och ca 4 hus längs infartsvägen har inte någon eller väldigt liten yta där riktvärdena för uteplats klaras.

Med 2 m vall längs E45

Flertalet hus i mitten av området har en (grön) yta i anslutning till byggnaden där riktvärdena för uteplats klaras, se *bilaga 3 och bilaga 4*. Ca 20 hus i sydöst och ca 4 hus längs infartsvägen har inte någon eller väldigt liten yta där riktvärdena för uteplats klaras.

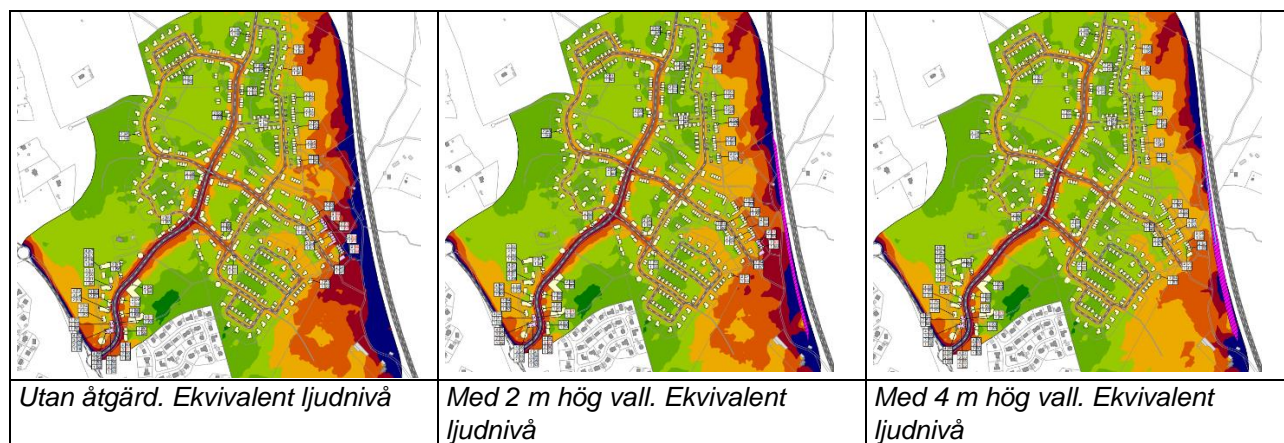
Med 4 m vall längs E45

I den norra delen får inte en 4 m hög vall plats mellan E45 och lokalvägen därför har här förutsatts en 2 m hög vall + en 2 m hög skärm.

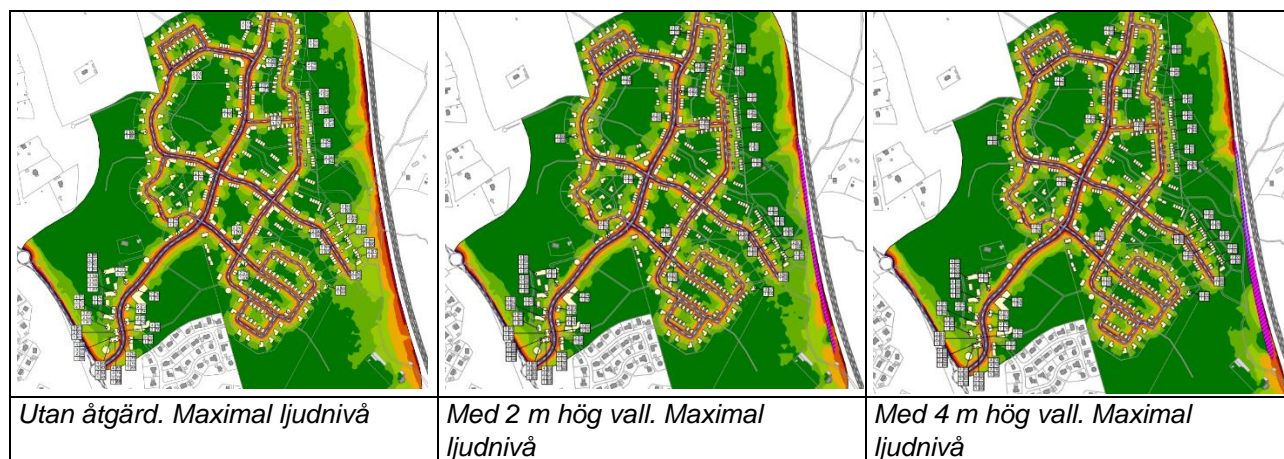
Flertalet hus i mitten av området har en (grön) yta i anslutning till byggnaden där riktvärdena för uteplats klaras, se *bilaga 3 och bilaga 4*. Ca 10 hus i sydöst och ca 4 hus längs infartsvägen har inte någon eller väldigt liten yta där riktvärdena för uteplats klaras.

Jämförelse mellan utan åtgärd och med 2 respektive 4 m hög vall

I *figur 6A* och *6B* redovisas skillnad mellan utan åtgärd och med 2 respektive 4 m hög vall för ekvivalent respektive maximal ljudnivå.



Figur 6A. Skillnad mellan utan åtgärd och med 2 respektive 4 m hög vall. Ekvivalent ljudnivå



Figur 6B. Skillnad mellan utan åtgärd och med 2 respektive 4 m hög vall. Maximal ljudnivå

En vall längs E45 ger nytta för de enskilda tomterna men även för de allmänna ytorna närmast E45.

2.5 Resultat, nytt förskoleområde

En förskola är illustrerad öster om infartsvägen.

Enligt Naturvårdsverkets riktvärden bör de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara 50 dBA på ny skolgård samt 70 dBA i maximal ljudnivå. Riktvärdet 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och 70 dBA i maximal ljudnivå beräknas klaras inom ytor med grön färgskala på bilagorna.

Om skolgård förläggs öster om byggnaden klaras riktvärdena för skolgård, se *bilaga 1* och *bilaga 2*.

2.6 Möjliga bullerskyddsåtgärder

2.6.1 Ljudnivå på uteplats

Möjliga åtgärder för att klara riktvärdena på uteplats kan vara:

- Kvartersbebyggelse
- Vall längs infartsvägen
- Lokala vallar för uteplats

3 Buller från helikoptertrafik till och från NÄL

Hults Höjd är beläget ca 1,4 km öster om Norra Älvsborgs Sjukhus (NÄL). NÄL har en helikopterplatta för ambulanshelikopter på taket och flygtrafiken till och från denna skapar visst buller.

En utredning av buller från ambulanshelikoptertrafik togs fram 2018 "Lärketorpet, Trollhättan. Buller från ambulanshelikopter". (ÅF 2018-04-30). Detta då ett nytt bostadsområde, Lärketorpet, planerades söder om NÄL. Ambulanstrafiken skulle då flyga rakt över en del av de planerade bostäderna.

En översiktlig bedömning av hur buller från ambulanshelikoptertrafiken kan komma att påverka planerade bostäder i Hults Höjd görs nedan baserat på tidigare utförd bullerutredning för Lärketorpet.

För verksamheten anger VG-regionen att frekvensen av landningar under överblickbar tid kan komma att uppgå till i genomsnitt 1 rörelse (händelse) om dagen, med variation på 0-8 flygrörelser per dygn.

I Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader redovisas riktvärden från flyg enligt nedan:

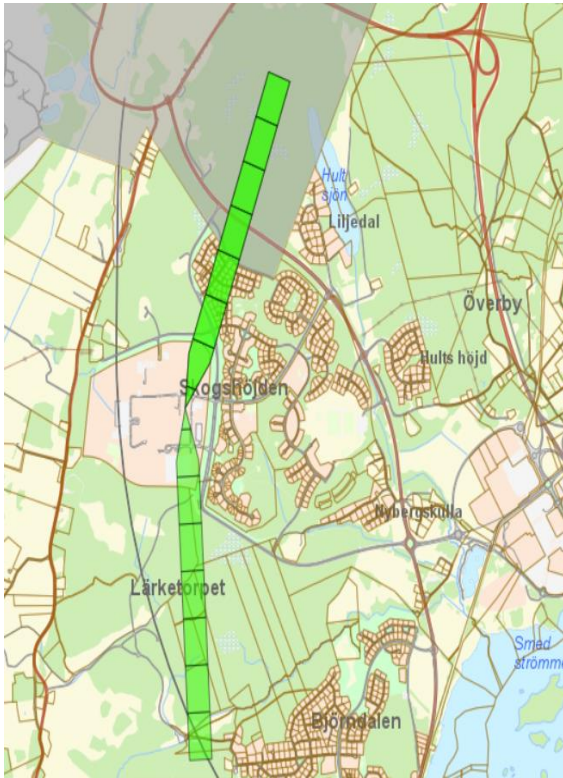
6 § Buller från flygplatser bör inte överskrida 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik vid en bostadsbyggnads fasad

7 § 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.

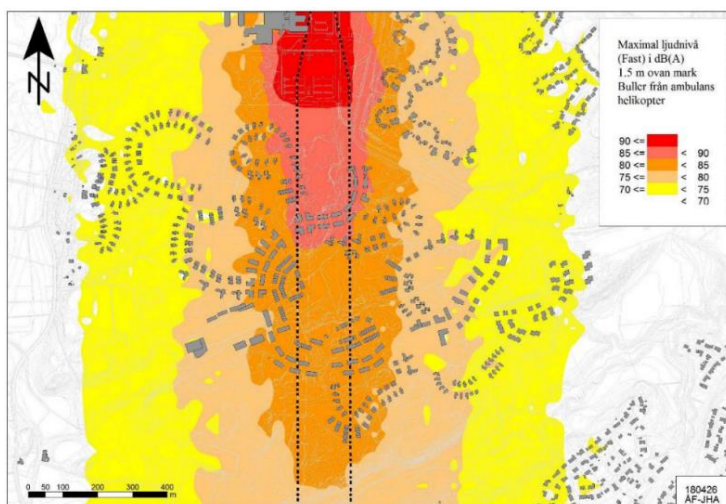
ÅF har utfört översiktliga bullerberäkningar av maximala ljudnivåer enligt "Beräkningsmodell för externt industribuller". Beräkningarna har baserats på helikoptertyp Leonardo AW 169, en tvåmotorig medeltung helikopter.

Helikopterns normala flygväg till och från NÄL går rakt söderut alternativt mot nordöst, väster om Hultsjön, se *figur 7*.



Figur 7. Normala flygvägar till och från NÄL. NÄL är beläget i mitten av figuren.

I figur 6 visas maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark för området söder om NÄL. Riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, överskrids för planerade bostäder i Lärketorget. Området kommer dock endast exponeras av ca en rörelse (händelse) per medelårsdygn vilket är betydligt färre än vad bullerfördordningen tillåter. Figur 8 visar även att riktvärdet för maximal ljudnivå 70 dBA klaras helt, ca 400 m från helikopters flygväg.



Figur 8. NÄL är beläget i norra delen av figuren. Område mellan svart punktstreckad linje avser helikopters normala flygväg. Beräknad maximal ljudnivå (LA Max Fast) på höjden 1,5 m ovan mark.

Hults höjd är beläget ca 1,4 km öster om NÅL och helikopterns normala flygväg. För Hults Höjd bedöms därmed riktvärdena för buller från ambulanshelikopter komma klaras med god marginal förutsatt nuvarande flygväg.

4 Buller från GKN Aerospace

Hults höjd är beläget ca 2 km nordväst om GKN Aerospace. En del av GKNs verksamhet är att testa flygmotorer vilket skapar buller. GKN har ett tillstånd för sin verksamhet vad gäller buller. I *figur 9* visas gällande DOMSLUT (Mål M 231-99. 1999-06-11).

DOMSLUT

Miljödomstolen förordnar att det av Koncessionsnämnden för miljöskydd i beslut 1991-08-28, nr 118/91, föreskrivna villkoret nr 9 skall ha följande ändrade lydelse:

9. I samband med ombyggnad eller nybyggnad av motorprovningceller skall bolaget vidta åtgärder för ytterligare bullerbegränsning.

Provning av flygmotorer skall i största möjliga utsträckning förläggas till dagtid vardagar.

Bullerbidraget från verksamheten i ombyggda testceller får som riktvärde* inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än

45 dB(A) kvällstid måndag - torsdag (kl. 18-23)
45 dB (A) kvällstid fredag (kl. 18-22)
45 dB(A) dag- och kvällstid lördagar samt sön- o helgdagar (kl. 7-22)
40 dB(A) nattetid måndag - torsdag (kl. 23-06)
40 dB (A) nattetid fredag och helger (kl. 22-07)

Den momentana ljudnivån på grund av verksamheten i dessa testceller får nattetid (kl. 22-07) vid bostäder inte överstiga 55 dB(A).

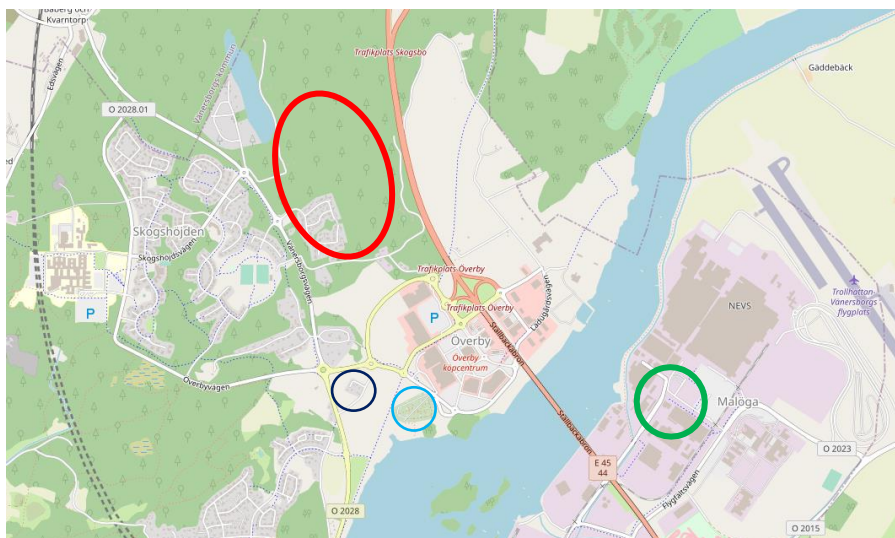
* Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan hållas.

Den nu beslutade ändringen gäller omedelbart.

Figur 9. Gällande domslut

En översiktlig bedömning av hur buller från GKN kan komma att påverka planerade bostäder i Hults Höjd görs nedan baserat på domslutet.

Redovisade ljudnivåer i *figur 9* får ej överskridas för omgivande bostäder. I nuläget finns det flera befintliga bostadshus, se mörkblå och ljusblå ringar i *figur 10*, belägna betydligt närmare GKN än vad planerade hus i Hults höjd kommer göra. För dessa ska riktvärdena klaras. Om riktvärdena enligt domslutet klaras för dessa kommer riktvärdena även klaras för planerade bostäder i Hults Höjd.



Figur 10. Nära GKN belägna befintliga bostadshus (grön ring GKN Aerospace, röd ring Hults Höjd, mörkblå ring Ladugårdsbyn Älvdalen och ljusblå ring Koloniområde Ladugårdsbyn)

Boverket har tagit fram riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. I planläggningen kan tre olika zoner användas för bostadsbebyggelse i områden som är utsatta för industri- eller annat verksamhetsbuller. I zon A bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovgivning utan bulleranpassad utformning av bebyggelsen. I *tabell 3* redovisas högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet för Zon A.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (06-22)	Leq natt (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna ljudnivåer.	50	45	45

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 6.

Boverkets riktvärden och domslutet redovisar samma riktvärden kvällstid. Nattetid är domslutets riktvärde hårdare (40 dBA) än Boverkets (45 dBA).

För Hults höjd bedöms GKN Aerospace domslut vad gäller buller och Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller komma att klaras med marginal.

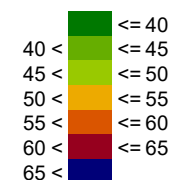


BILAGA 1

Hults Höjd Trollhättans kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad ≤ 60 dBA
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad > 60 dBA



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult



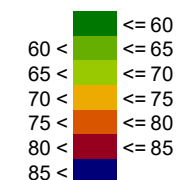


BILAGA 2

Hults Höjd Trollhättans kommun

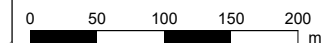
VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult



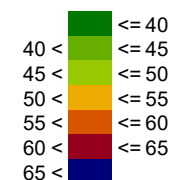


BILAGA 3

Hults Höjd Trollhättans kommun

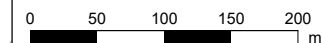
VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullervall 2m över väg
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad ≤60 dBA
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad >60 dBA



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult



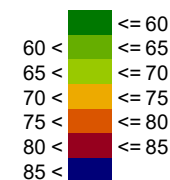


BILAGA 4

Hults Höjd Trollhättans kommun

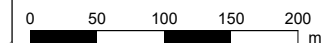
VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullervall 2m över väg
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult



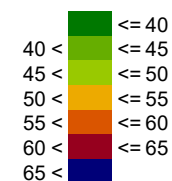


BILAGA 5

Hults Höjd Trollhättans kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Ekvivalent ljudnivå [dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullervall 2-4m över väg
- Bullerskärm 4m över väg
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad ≤60 dBA
- Nya hus, mest bullerutsatta fasad >60 dBA



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult



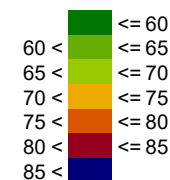


BILAGA 6

Hults Höjd Trollhättans kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040

Maximal ljudnivå
[dB(A)]



Ljudutbredning 1,7 meter över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Befintliga bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullervall 2-4m över väg
- Bullerskärm 4m över väg
- Bullerskärm (vid infartsväg) 3m över mark
- Nya hus



Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-09-06

Uppdragsnummer: 108 54 66
Norconsult

