

PM VERKSAMHETSBULLER ST1 GUBBÄNGEN

PM.10330756.01 Utredning av verksamhetsbuller mot bostäder
Stora Sköndal 4 från drivmedelsstationen



KUND

ST1 SVERIGE AB

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Tove Gram	WSP Akustik	tove.gram@wsp.com
Jonas Nygren	WSP Geoteknik	jonas.nygren@wsp.com
Lars-Ove Andersson	St1 Sverige AB	lars-ove.andersson@st1.com 070-328 82 19

UPPDRAGSNAMN
PM Verksamhetsbuller St1
Gubbängen

UPPDRAGSNUMMER
10330756

FÖRFATTARE
Tove Gram

DATUM
2023-11-03

ÄNDRINGSDATUM
2023-11-07

Granskad av
Björn Axelsson

Godkänd av
Björn Axelsson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av St1 Sverige AB utfört en utredning av hur bullernivåer från en planerad drivmedelsstation påverkar bostadsbyggnader och komplementbyggnader med boende på fastigheterna Stora Tallkrogen 4 och 5. Byggnaderna är belägna mycket nära två stora vägtrafikleder vid Gubbängsmotet, väg 73 och väg 229.

Ljudnivåerna från drivmedelsstationen är försumbara vid de flesta byggnader i närheten. En av byggnaderna är dock belägen mycket nära den planerade biltvätten och därför har en mätning och modellering av likvärdig biltvätt utförts. Resultatet visade att ljudnivåerna från denna inte kommer leda till att bullernivåerna överskrider Naturvårdsverkets riktvärden vid fasad under dag, kväll eller natt. Ingen skärm har använts vid modelleringen. Utredningen visar att riktvärden för industribuller uppfylls utan skärmning i form av ett plank längs fastigheten, däremot är marginalen liten under kvällstid. Det rekommenderas att uppföra ett bullerdämpande plank längs fastigheten närmast den mest utsatta byggnaden där det finns boende för att skapa marginal till riktvärdet. En skärm leder även till minskade bullernivåer från trafik och mindre ljusinsläpp/bländning.

Att anlägga drivmedelsstationen intill byggnaderna bedöms inte påverka ljudbilden negativt. En analys av trafikbullernivåerna har visat att de nuvarande trafikbullernivåerna är så höga vid byggnaderna på Stora Tallkrogen 4 och 5 att de i dagsläget överskrider riktvärdena för industribuller med 10-15 dBA och därför bedöms bullret från industrin knappt vara urskiljbart från trafikbullret.

INNEHÅLL

1	Bakgrund	3
2	Bedömningsgrunder	3
2.1	Naturvårdsverket	3
2.2	Trafikbuller vid befintliga bostäder	4
3	Bullersituationen idag	5
4	Ljudkällor drivmedelsstation	5
4.1	Mätning och modell	6
4.2	Resultat	7
5	Utlåtande	8
	Bilaga A – Trafikbuller	9
A1.	Ekvivalenta ljudnivåer från trafikbuller	9
A2.	Maximala ljudnivåer från trafikbuller	12
	Bilaga B - Nyckelbegrepp	14

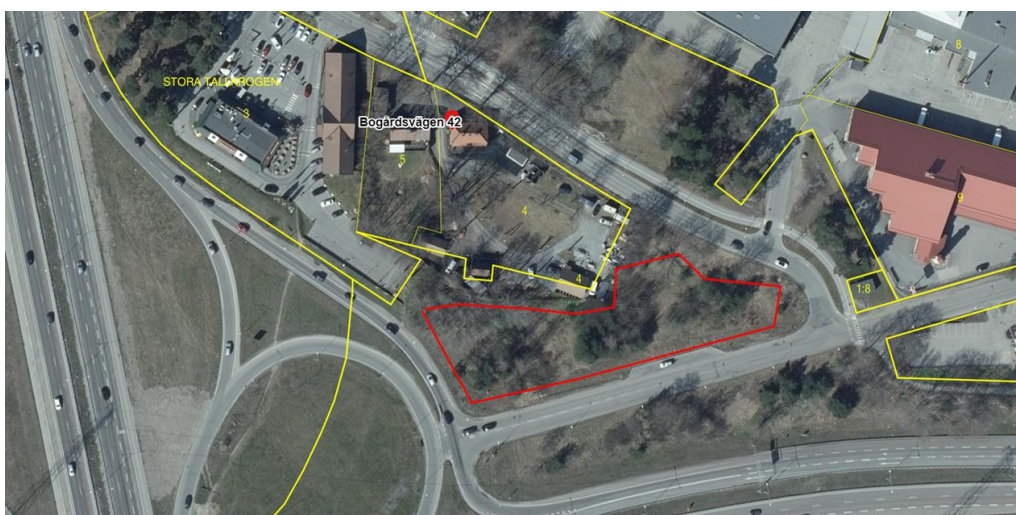
1 BAKGRUND

WSP Akustik har fått i uppdrag att undersöka bullermiljön vid bostäder i samband med en detaljplan av Gubbängsmotet där en drivmedelsstation längs väg 73 vid trafikplats Gubbängen som St1 önskar bygga. Syftet med detta PM är att utreda hur bullersituationen vid de befintliga bostäderna påverkas av den planerade drivmedelsstationen.

Miljö och hälsoskyddsnämnden har lämnat ett granskningsyttrande¹ den 22 augusti 2023 på detaljplanen där de bland annat tar upp bullersituationen vid de närmast liggande bostadshusen. De skriver:

”Störningar till närboende

Planbeskrivningen och plankartan har förtydligats med att en skärm mot bebyggelsen i Stora Tallkrogen ska uppföras som ska minska risken för ljus- och bullerstörningar från drivmedelsstationen. Det framgår dock fortfarande inte om det finns bostäder på Stora Tallkrogen 4 och 5 som kan komma att störas av den planerade verksamheten och vilka ljudnivåer det handlar om. Om bostäder påverkas anser MHN att planhandlingarna behöver kompletteras med en bedömning om föreslagna åtgärder är tillräckliga för att inte orsaka olägenheter.”



Figur 1. Det rödmarkerade området visar platsen för den planerade drivmedelsstationen vid Gubbängsmotet. På fastigheten intill ligger tre bostadsbyggnader.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Här beskrivs sammanfattat bedömningsgrunder och riktvärden som gäller för aktuell utredning. För information om akustiska nyckelbegrepp, se bilaga B.

2.1 NATURVÅRDSVERKET

Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*², är det dokument som är vägledande vid bullerutredning för industriverksamhet.

¹ Miljö- och hälsoskyddsnämnden. Yttrande över planremiss - Detaljplan för fastigheten Sköndal 2:1 m fl, område vid Gubbängsmotet i stadsdelen Farsta. Remiss från stadsbyggnadsnämnden, S-Dp 2018–16967. Ärende 2020-14683, beslut nr 2023-10457, datum 2023-08-22.

² Naturvårdsverket (2015) *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, Rapport 6538. Stockholm: Naturvårdsverket.

Tabell 1. Utomhusriktvärden från *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Tabellen avser frifältsvärden

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	Natt kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad samt vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i den bullerexponerades närhet. Utöver detta gäller bland annat följande:

- Maximala ljudnivåer ($L_{AFmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid (klockan 22–06) annat än vid enstaka tillfällen.

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 händelser kortare än en timme.
- Buller från externa fordon inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar bör riktvärden för trafik, som huvudprincip, vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras.

2.2 TRAFIKBULLER VID BEFINTLIGA BOSTÄDER

Naturvårdsverkets vägledning³ anger riktvärden för buller vid bostäder i befintlig miljö. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas. I Tabell 2 redovisas vilka nivåer som i normalfallet bör underskridas för att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder.

Tabell 2. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA ^I L_{eq24h}	70 dBA ^{II}
<p>^I Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA L_{eq24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁴). Det kan även noteras att 50 dBA L_{eq} bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.</p> <p>^{II} Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁵.</p>			

³ Naturvårdsverket, (2017) Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15

⁴ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8–9. Trafikverket, 2015, s 2

⁵ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8–9. Vägverket, 2004, s 15.

Trafik inom verksamhetsområdet samt på mindre vägar fram till det allmänna vägnätet beräknas som industribuller (se Naturvårdsverket vägledning). Trafik på angränsande vägar beräknas som trafikbuller.

3 BULLERSITUATIONEN IDAG

Platsen där drivmedelsstationen planeras är idag mycket utsatt för trafikbuller. Bullerkartor från Stockholms stads hemsida har studerats och beskrivs i Bilaga A. Ljudnivåerna redovisas som frifältsvärde vid bostadsbyggnadernas fasader på fastigheterna Tallkrogen 4 och 5 och har sammanställts i Tabell 3 tillsammans med riktvärdena för trafik- och industribuller. Hänsyn har även tagits till komplementbyggnaderna nära den planerade drivmedelsstationen då en av dessa idag används som bostad. Ljudnivåerna på den komplementbyggnad som inhyser boende har uppskattats utifrån omgivande ljudnivåer eftersom den inte finns med Stockholms stads bullerutredning.

Tabell 3. Dagens ljudnivåer vid bostadsbyggnadernas fasader på Tallkrogen 4 och 5⁶ samt riktvärdena för trafik- och industribuller. Tabellen visar ljudnivåerna från vägtrafik vid fasaderna på de närmast belägna byggnaderna riktade mot den planerade drivmedelsstationen.

	Trafikbuller vid fasad	Trafikbuller vid uteplats	Riktvärden trafikbuller	Riktvärden industri-buller (vid fasad)
Ekvivalent ljudnivå - dygn	60-65 dBA	60-65 dBA	55 dBA fasad och uteplats	
Ekvivalent ljudnivå – dag kl.06-18	60-65 dBA	60-65 dBA		50 dBA
Ekvivalent ljudnivå - kväll kl. 18-22	60-65 dBA	60-65 dBA		45 dBA
Ekvivalent ljudnivå – natt kl. 22-06	50-55 dBA	50-55 dBA		40 dBA
Maximal ljudnivå	65-85 dBA	70-75 dBA	70 dBA vid uteplats	$L_{AFmax} > 55$ dBA bör ej förekomma kl. 22–06

Det är tydligt att ljudnivåerna från trafikbuller idag ligger långt över riktvärdena för industribuller vid de byggnader som är närmast belägna den planerade drivmedelsstationen.

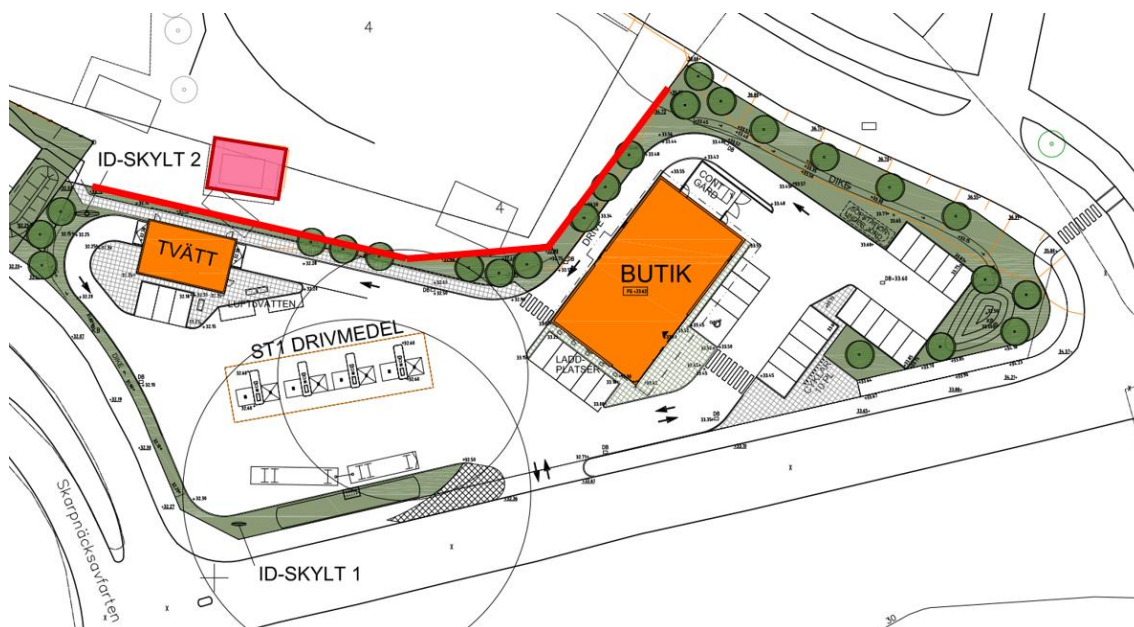
4 LJUDKÄLLOR DRIVMEDELSSTATION

De ljudkällor som kan tänkas tillkomma vid drivmedelssituationen är följande:

- Besökande fordon på stationen
- Leveranser från och till butiken Ploq
- Fläktar på tak vid butik och tvätt
- Ljud från biltvätten då den körs samt passage in och ut
- Köbildning till tvätt och drive-through vid Ploq
- Lossning av last (drivmedel) vid centralpåfyllningen

⁶ Stockholm Stad, Bullerkartläggning. Tillgänglig:

Enligt nybyggnadsritningen från 2023-03-02, se Figur 2, ska ett plank uppföras längs fastighetsgränsen mellan drivmedelsstationen och Stora Tallkrogen 4 och 5 vilket kommer ge en något skärmande effekt från verksamheten till de närliggande byggnaderna. Beroende på valet av plank såsom typ och höjd kan den skapa en reduktion av ljudet, i synnerhet vid de närmsta komplementbyggnaderna. Denna skärm regleras i plankartan med bestämmelser om att en plank ska uppföras mot Stora Tallkrogen 4 och 5. I figuren är den närmast belägna komplementbyggnaden med boende markerad i rosa.



Figur 2. Skiss över den planerade drivmedelsstationen som rymmer en tankstation, tvätt och butiken Ploq. Den planerade skärmen är markerad i rött längs fastighetsgränsen mot Stora Tallkrogen 4 och 5 och komplementbyggnaden där det finns boende är markerad i rosa.

4.1 MÄTNING OCH MODELL

En industribullermodell har framtagits för att utreda ljudpåverkan från biltvätten och de närmast belägna byggnaderna. Biltvätten ligger väldigt nära en befintlig byggnad och ansågs därför relevant att utreda. Avståndet mellan övriga bostadsbyggnader och ljudkällor inom drivmedelsstationens område är tillräckligt stort för att ljudnivåerna ska anses försumbara.

Som indata för modellen har en ljudmätning på en likvärdig tvättstation utförts 2023-10-19 av Tove Gram vid en St1 station längs Skälbyvägen, Järfälla.

Tabell 4. Mätinstrument som använts vid mätningen 2023-10-19.

Typ	Fabrikat	Modell	Serienummer
Ljudnivåmätare	Norsonic	Nor140	1404573
Kalibrator	Norsonic	NOR1251	31662

De ljudkällor som mätts in var ljud från aggregat, fläkt på tak samt ljudalstring under en tvättcykel. I

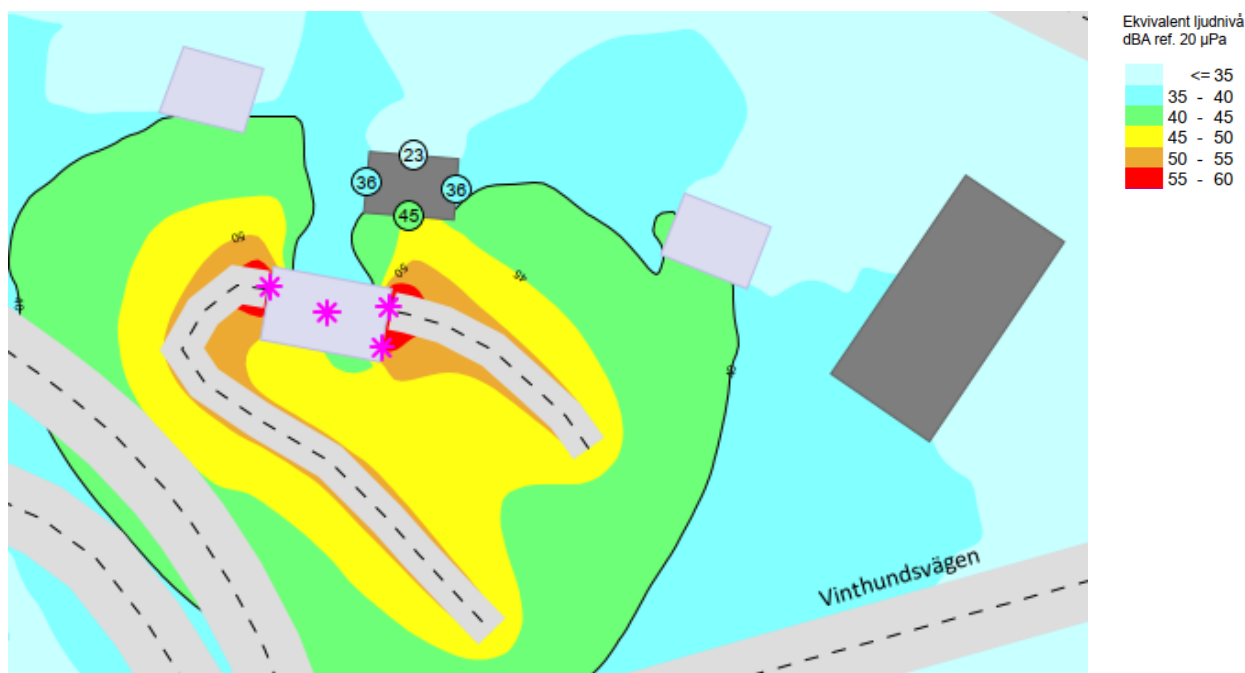
Tabell 5 beskrivs ljudeffektnivån som tagits fram utifrån mätningarna och använts vid beräkningarna.

Tabell 5. Ljudkällor som används i beräkningarna.

Ljudkälla	Ljudeffektnivå, dBA rel. 1 pW	Driftfall – Andelen aktivitet den värsta timmen
Ljud från in- och utfartsdörrarna under en tvättcykel	75	20 min/h
Fläkt på tak	79	20 min/h
Ljud vid dörr från aggregat	72	3 min/h
Bilpassager in och ut från tvätten	- (RTN:96)	6 passager/h

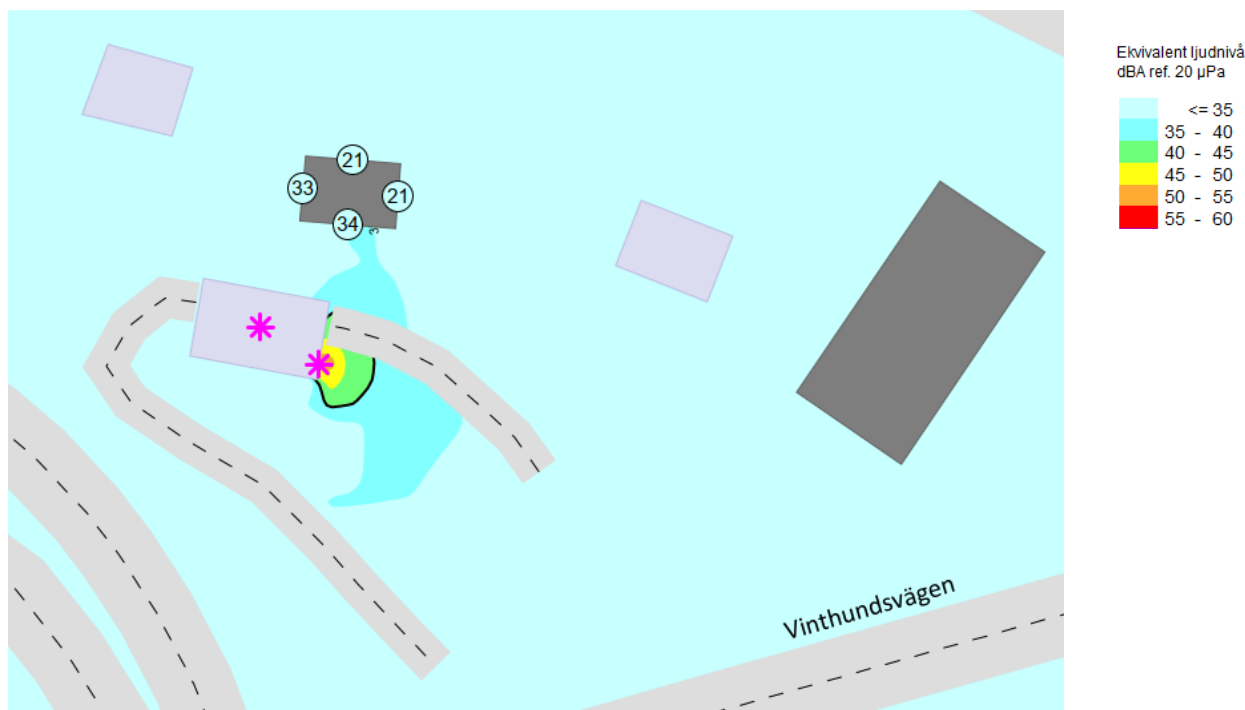
4.2 RESULTAT

Vid beräkningen har ingen skärm tagits med i beräkningen och då uppgår de högsta ljudnivåerna vid den närmaste byggnaden ca 45 dBA under dag och kvällstid, se Figur 3. Det innebär att riktvärdena för industribuller vid fasaden precis klaras.



Figur 3. Modelleringskarta över de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad genererade av biltvätten under både dag och kvällstid, 06-22.

Under natten är biltvätten inte igång, men för att säkerställa att ljudnivåerna inte är för höga gjordes en modell där aggregatet gick igång regelbundet samt att fläkten på taket var igång, se Figur 4. Modelleringskarta över de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad genererade av biltvätten under nattetid 22-06. Figur 4. Ljudnivåerna uppgår som högst till 34 dBA vilket ligger under riktvärdet för industribuller nattetid (40 dBA).



Figur 4. Modellering av de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad genererade av biltvätten under nattetid 22-06.

Mer detaljerade bilder av utredningen presenteras i Bilaga C.

En tät skärm kan med fördel placeras längs fastighetsgränsen för att få lite större marginal till riktvärdet kvällstid. En skärm bidrar också positivt till att minska trafikbuller och begränsa ljusinsläpp.

5 UTLÅTANDE

Verksamheten vid drivmedelsstationen bedöms inte skapa ljudnivåer som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för buller från industriverksamhet vid byggnaderna på fastigheterna Stora Tallkrogen 4 och 5.

Mätningen och modelleringen av biltvätten som ska etableras mycket nära en byggnad med boende har visat att ljudnivåerna från denna inte kommer leda till att bullernivåerna vid byggnadens fasad överskrider riktvärdena. Under dagtid är marginalen 5 dBA men under kvällstid finns ingen marginal. Under nattetid är biltvätten ej i drift, men ett fall där aggregat och fläkt på tak sätter igång visar att riktvärdena även innehålls nattetid om dessa aktiviteter skulle vara igång. Inget plank eller skärm har använts vid modelleringen och därför är det inte ett måste att uppföra en sådan ur bullersynpunkt, däremot är det rekommenderat att göra det för att skapa marginaler till riktvärdet kvällstid. En skärm bidrar även till minskade trafikbullernivåer och minskat ljusinsläpp i byggnaden.

Ljudnivåerna från trafik vid de befintliga byggnaderna är idag långt över riktvärdena för trafikbuller vid befintliga bostadshus. De ekvivalenta trafikbullernivåerna är ca 10-15 dBA högre än riktvärdena för industri under dagtid, kvällstid och natt. Normalt upplevs en ökning med 8-10 dB som en fördubbling av ljudnivån, därför är det i dagsläget en väsentligt mycket högre ljudnivå vid bostadsbyggnaderna än vad riktvärdena för industriverksamhet tillåter. Ljudkällorna från drivmedelsstationen bedöms klara riktvärden för industribuller och ljudnivåerna från denna kommer sannolikt inte vara särskilt urskiljbara vid de närliggande byggnadernas fasader eftersom de maskeras av trafikbullret.

BILAGA A – TRAFIKBULLER

I bullerkartorna markeraras drivmedelsstationens placering ut i svart och bostadsbyggnader är färgade grå. De vita byggnaderna innehåller verksamheter eller är komplementbyggnader. Ljudutbredningskartorna beskriver ljudnivåerna 2 meter över mark. Ljudnivåerna vid fasad är frifältsvärden som är korrigerade för reflexer.

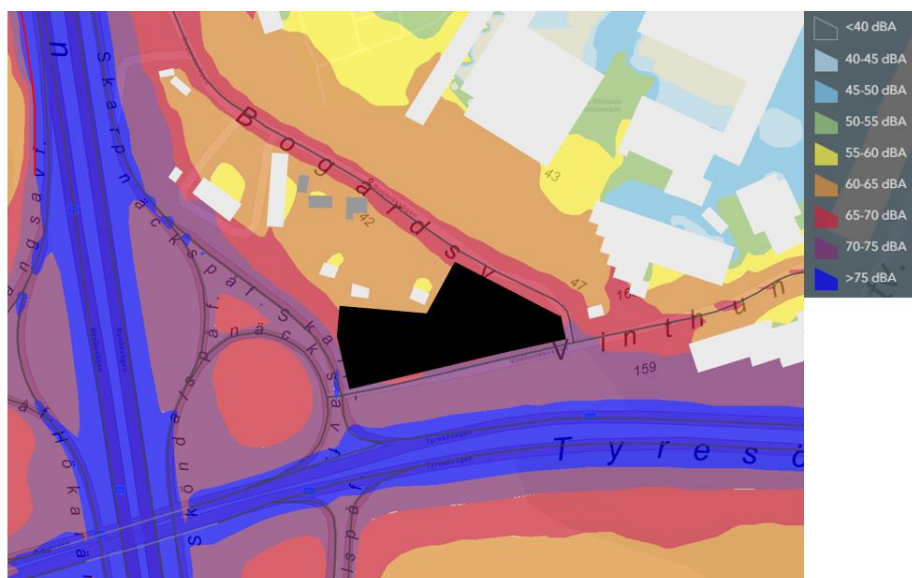
A1. EKVIVALENTA LJUDNIVÅER FRÅN TRAFIKBULLER

De ekvivalenta ljudnivåerna presenteras som dygnsekvivalenta, samt ekvivalenta ljudnivåer dagtid, kvällstid och natt.

Dygnsekvivalenta ljudnivåer

De dygnsekvivalenta ljudnivåerna genererade av vägtrafik vid området där drivmedelsstationen planeras kan utläsas i

Figur 5.



Figur 5. Dygnsekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik LAeq två meter över mark. Källa: Stockholms stads bullerkarta.

De ekvivalenta ljudnivåerna ligger mestadels mellan 60-65 dBA runt bostadsbyggnaderna.

Ljudnivån vid fasad presenteras i Figur 6 och Figur 7 och visar de dygnsekvivalenta ljudnivåerna vid fasad som så kallade frifältsvärden, det vill säga att värdena inte inkluderar reflexer.



Figur 6. Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från söder, fasaderna vetter mot den planerade drivmedelsstationen.

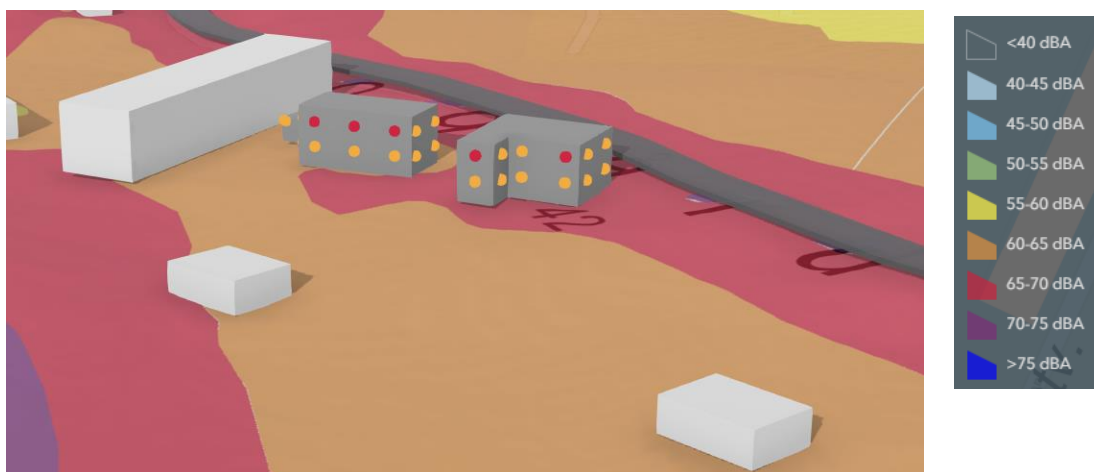
Ljudnivåerna på fasaderna som vetter mot den planerade drivmedelsstationen ligger främst mellan 60-65 dBA ekvivalent ljudnivå med undantag för en punkt.



Figur 7. Dagnisekvivalenta ljudnivåer vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från norr.

Ekvivalenta ljudnivåer dagtid

De ekvivalenta ljudnivåerna dagtid vid fasad och som utbredning presenteras i Figur 8 och Figur 9.

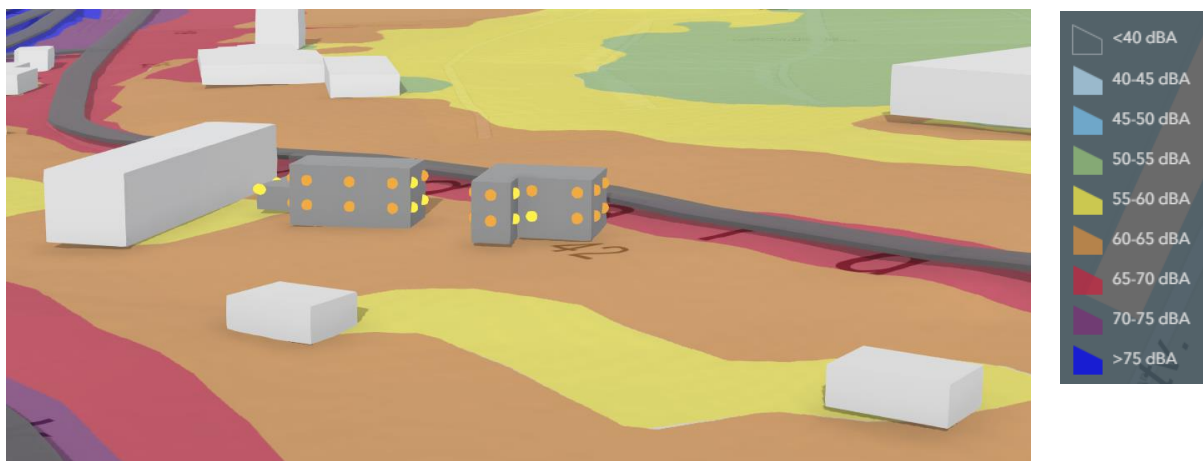


Figur 8. Ekvivalenta ljudnivåer dagtid kl. 06-18 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från söder, fasaderna vetter mot den planerade drivmedelsstationen.

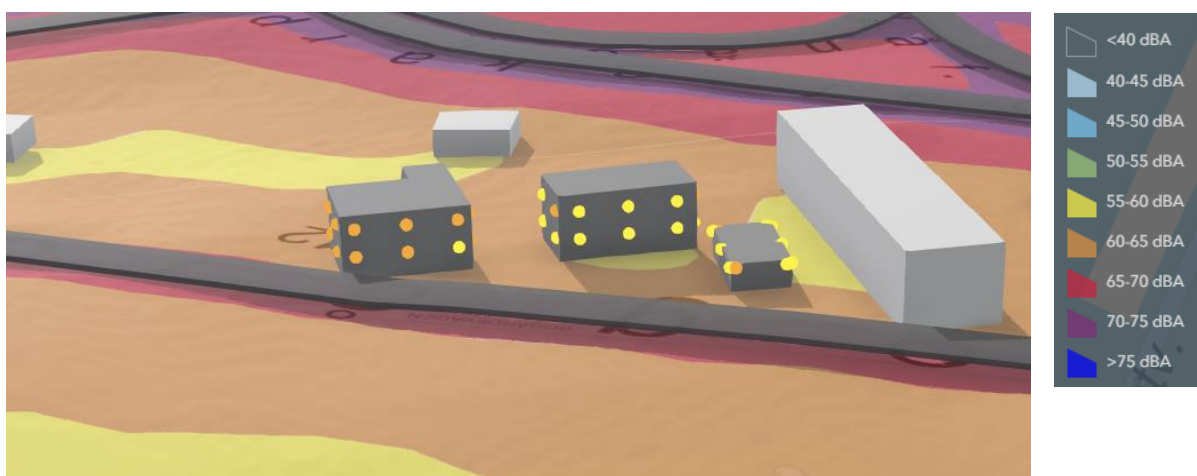


Figur 9. Ekvivalenta ljudnivåer dagtid kl. 06-18 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från norr.

Ekvivalenta ljudnivåer kvällstid

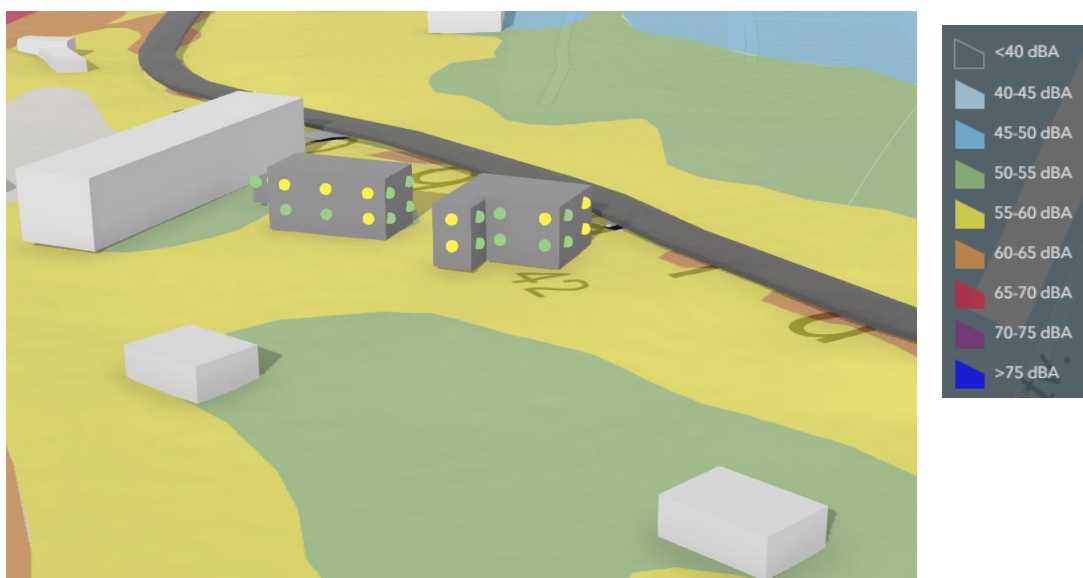


Figur 10. Ekvivalenta ljudnivåer kvällstid kl. 18-22 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från söder, fasaderna vetter mot den planerade drivmedelsstationen.

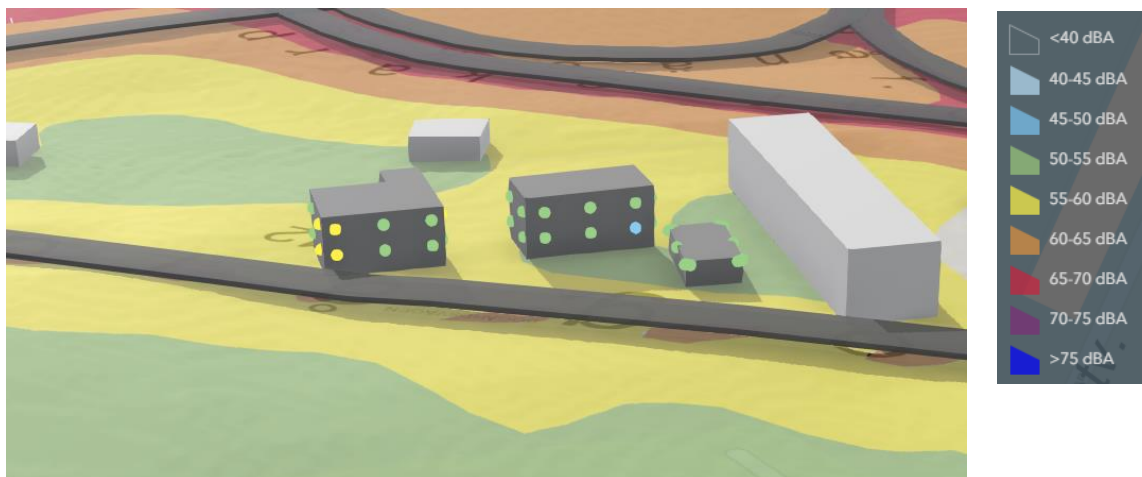


Figur 11. Ekvivalenta ljudnivåer kvällstid kl. 18-22 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från norr.

Ekvivalenta ljudnivåer nattetid



Figur 12. Ekvivalenta ljudnivåer nattetid kl. 22-06 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från söder, fasaderna vetter mot den planerade drivmedelsstationen.

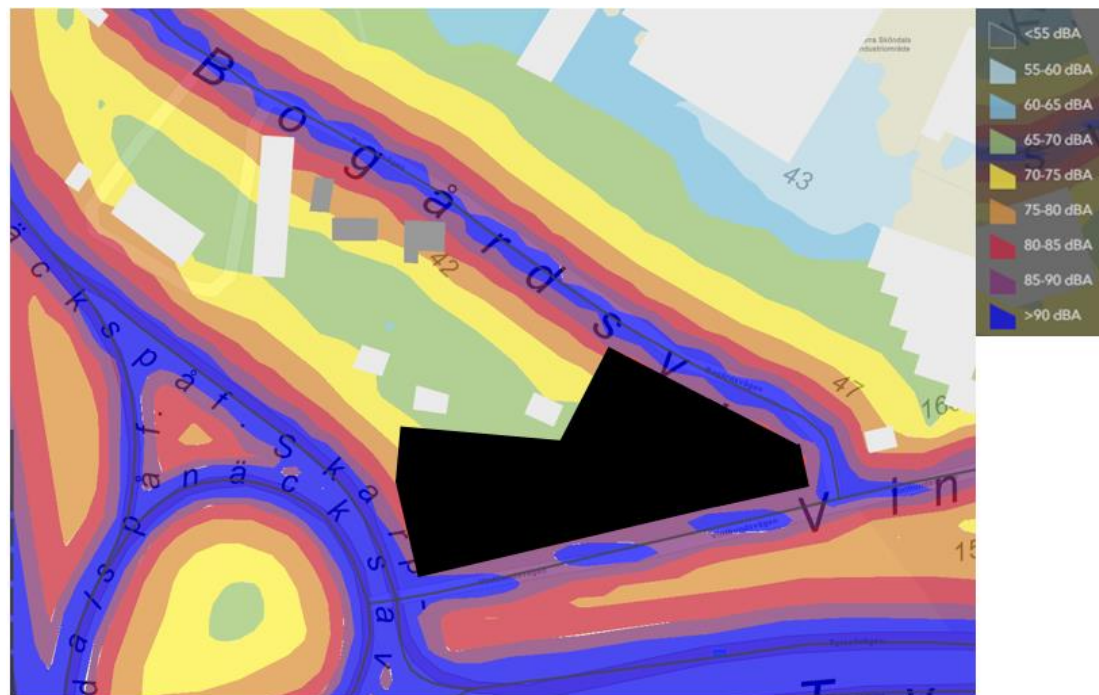


Figur 13. Ekvivalenta ljudnivåer nattetid kl. 22-06 vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från norr.

A2. MAXIMALA LJUDNIVÅER FRÅN TRAFIKBULLER

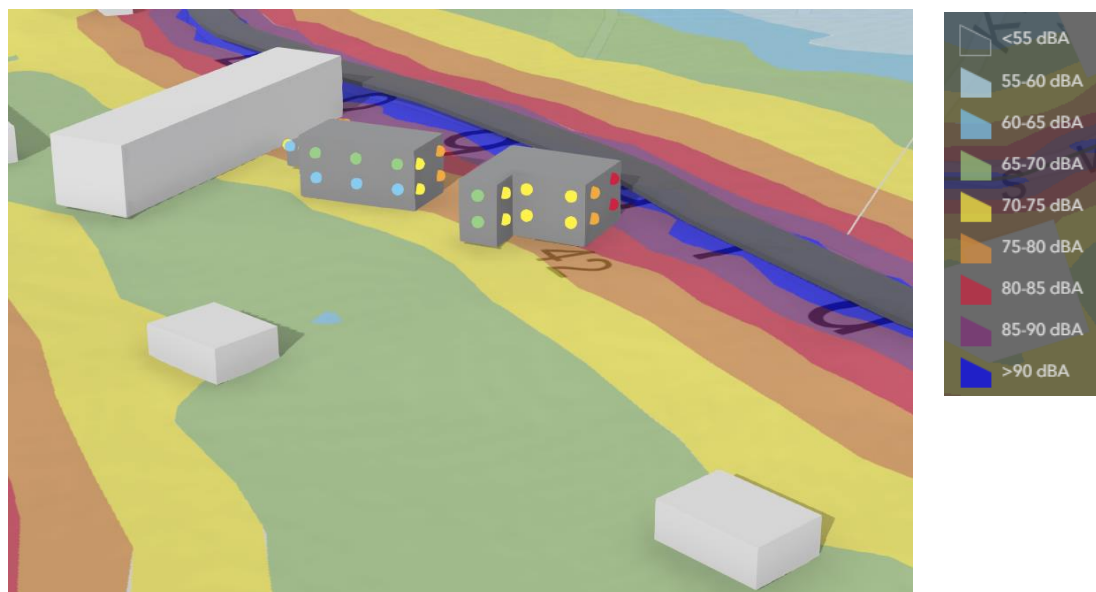
I följande figurer presenteras de maximala ljudnivåerna från trafik intill den planerade drivmedelsstationen samt de befintliga bostadsbyggnaderna markerade i grått.

Maximala ljudnivåer per dygn

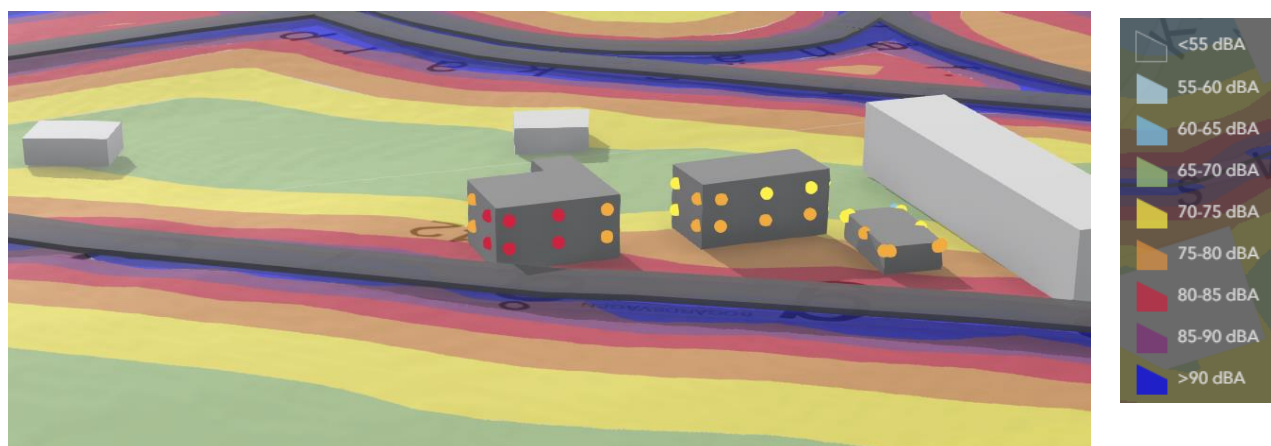


Figur 14. Maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik LMax. Källa: Stockholms stads bullerkarta.

Maximala ljudnivåer L_{Amax} från vägtrafik



Figur 15. Maximala ljudnivåer L_{Amax} vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från söder, fasaderna vetter mot den planerade drivmedelsstationen.



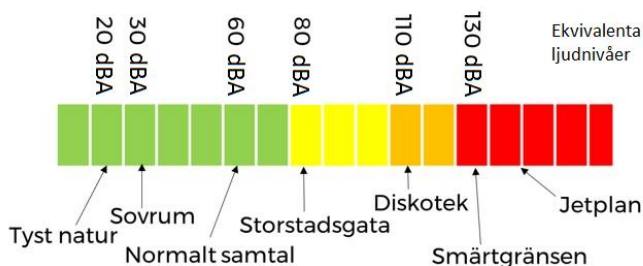
Figur 16. Maximala ljudnivåer L_{Amax} vid bostadsbyggnaderna på Tallkrogen 4 och 5. Vy från norr.

BILAGA B - NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner som används i denna utredning.

Ljudnivå och decibel

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk, där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta. I Figur 17 visas ungefärliga typiska ljudnivåer för olika ljudkällor eller ljudmiljöer.



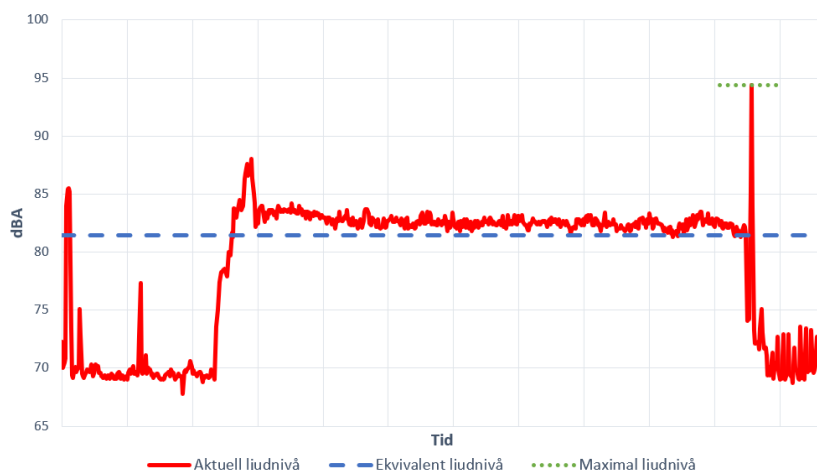
Figur 17. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning av ljudnivå med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt upplevs en ökning med 6 dB som en fördubbling av ljudnivån.

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 bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 18.



Figur 18. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

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 en beräknad eller uppmätt ljudnivå inklusive alla relevanta reflexer, som sedan reduceras med 6 dB vid mätning dikt an mot fasad.

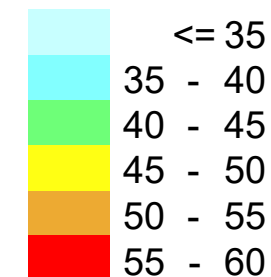


WSP Akustik
Arenavägen 7
SE-121 77 Stockholm
Tel +46 10 7225000



St1 Sverige AB
St1 Gubbängen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Riktvärde dagtid (06-18) 50 dBA
Riktvärde kvällstid (18-22) 45 dBA

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Drivmedelsstation
- Övrig byggnad
- Punktkälla

Bilaga C 01

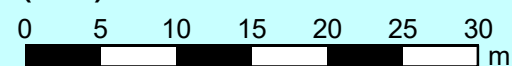
Beräkning av ljudnivå från en planerad drivmedelsstation i Gubbängen, Stockholm.

Dag och kväll (06-22), mest intensiva timme.

Högsta ekvivalenta ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad.

Uppdragsnr	10330756	Uppdragsledare	Tove Gram
Handläggare	Ragnheidur Björnsdottir	Granskad	Björn Axelsson
Ort och datum	Stockholm 2023-11-03		

(A3) Skala 1:500



Bogårdsvägen

Vinthusdvägen

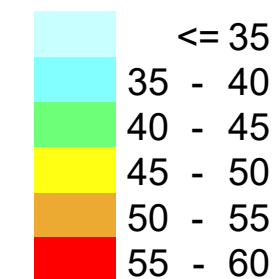


WSP Akustik
Arenavägen 7
SE-121 77 Stockholm
Tel +46 10 7225000



St1 Sverige AB
St1 Gubbängen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Riktvärde nattetid (22-06) 40 dBA

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Drivmedelsstation
- Övrig byggnad
- Punktkälla

Bilaga C 02

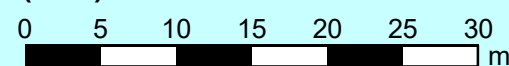
Beräkning av ljudnivå från en planerad drivmedelsstation i Gubbängen, Stockholm.

Natt (22-06), mest intensiva timme.

Högsta ekvivalenta ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad.

Uppdragsnr	10330756	Uppdragsledare	Tove Gram
Handläggare	Ragnheidur Björnsdottir	Granskad	Björn Axelsson
Ort och datum	Stockholm 2023-11-03		

(A3) Skala 1:500



Bogårdsvägen

Vinthusdsvägen