

# RAPPORT



## Västra Sömsta

### Bullerutredning

---

Kund:	Köpings Kommun
Kontaktperson:	Susanne Nilzon
Datum:	2017-12-08
Uppdragsnummer:	5815186
Rapportnummer:	5815186 - 8093
Revisionsnummer:	1
Revisionsdatum:	2018-02-27
Uppdragsansvarig:	Jonas Rajalin
Utförd av:	Jonas Rajalin
Kontrollerad av:	Jimmy Diamandopoulos

---

#### Sammanfattning:

Beräknade bullernivåer visar att riktvärde för trafikbuller innehålls för samtliga nya tomter i planförslaget.

För de befintliga bostäderna längs Brunnavägen krävs bullerdämpande åtgärder om en större ombyggnation av Brunnavägen utförs i framtiden. För två bostäderna i mitten på sträckan räcker en ca. 5m förskjutning av Brunnavägen i samband med anläggningen av gång/cykelväg väster om vägen samt breddning av vägen. De två bostäderna i norr bör åtgärdas med en 2m hög bullerskärm längs väggkant om det ej är möjligt att förskjuta vägen tillräckligt långt åt öster för att uppfylla riktvärdet.

Åkeriverksamheten på Sömsta 2:7 består av endast en lastbil som enbart parkerar och växlar flak på fastigheten. Mätningar och efterföljande beräkningar visar att riktvärde för dag-, kvälls- och nattetid innehålls. Inga reparationer eller annan verksamhet sker vid fastigheten annat än vid enstaka tillfällen och då ej nattetid. Således uppfylls riktvärde för maximala ljudnivåer då dessa endast gäller nattetid.

Ljud från åkeriverksamheten är svårt att beräkna exakt och vid planläggning av närliggande bostäder bör en möjlig utökning av åkeriverksamheten beaktas och tas hänsyn till.

## Innehållsförteckning

1. Inledning.....	3
2. Situationsbeskrivning .....	3
3. Riktvärden .....	4
3.1. Trafikbuller .....	4
3.2. Industribuller .....	5
4. Trafikbuller .....	5
4.1. Underlag .....	5
4.2. Beräkningsmetod .....	5
4.3. Beräkningsmodell .....	6
4.4. Trafikdata .....	6
4.5. Resultat.....	7
5. Industribuller .....	9
5.1. Mätdata .....	9
5.2. Resultat.....	9
6. Åtgärdsförslag: befintliga bostäder .....	10
6.1. Bullerskärmar .....	10
6.2. Ny vägutformning.....	11
7. Slutsats .....	12
7.1. Trafikbuller .....	12
7.2. Industribuller .....	12

### Bilagor:

5815186 - 8093-A. Fasadnivåer.

5815186 - 8093-B. Bullerkartor.

5815186 - 8093-C. Fasadnivåer, åtgärdsförslag befintliga bostäder

5815186 - 8093-D. Bullerkartor, åtgärdsförslag befintliga bostäder

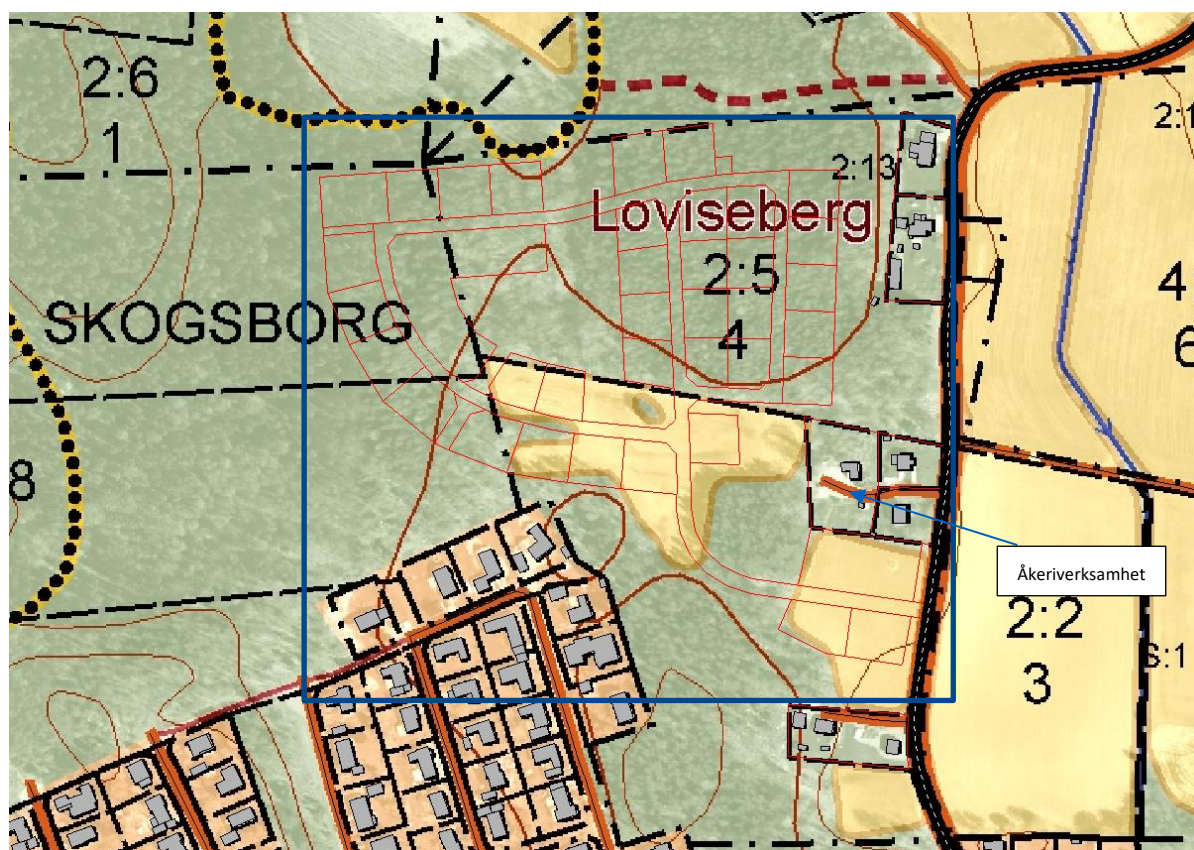
## 1. Inledning

Det planeras för ca. 50 nya tomter norr om Köping i Västra Sömsta, Köpings kommun. Brekke & Strand har anlåtats av Köpings kommun för att utreda kring den framtida bullersituationen från trafik och industriverksamhet. Bullersituationen utreds för det aktuella planförslaget samt för befintliga bostäder längs Brunnavägen.

Resultaten från bullerutredningen redovisas i form av bullerspridnings- och fasadbullerkartor för vägtrafik och industribuller.

## 2. Situationsbeskrivning

Planområdet är beläget norr om Köping i området Västra Sömsta. Området är idag obebyggt och är placerat väster om Brunnavägen. Längs Brunnavägen finns ett fåtal befintliga bostäder samt en åkeriverksamhet bestående av en lastbil. Det aktuella planförslaget redovisas i Figur 1.



Figur 1: Kartutsnitt över Västra Sömsta med planområdet markerat med blå rektangel.

### 3. Riktvärden

#### 3.1. Trafikbuller

##### 3.1.1. Nya bostäder

Tabell 1: Gällande riktvärde för trafikbuller vid planläggning av nya bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå dB(A)	Maximal ljudnivå dB(A)	Källa
Ljudnivå inomhus i rum för daglig samvaro, sömn och vila	30	45	BBR 7:21
Ljudnivå inomhus i rum för matlagning och personlig hygien	35	-	BBR 7:21
Ljudnivå Utomhus (vid fasad)	60	-	SFS 2015:216
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till byggnaden*	50	70	SFS 2015:216

\*Med uteplats menas en privat eller gemensamt iordningställd yta som till exempel en balkong, altan, terrass eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostaden.

För nivåer utanför bostadsfasad gäller också följande enligt SFS 2015:216 om ljudnivån utomhus vid fasad överskrider 60dB(A).

”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.”

##### 3.1.2. Befintliga bostäder

Med bostadsrum avses: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn och vila.

Vid befintliga bostäder som påverkas av en eventuell framtida ombyggnad av Brunnavägen bör följande riktvärde enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 användas.

Tabell 2: Gällande riktvärde vid nya eller ombyggda vägar

	Bostads fasad (Leq,24h)	Bostads uteplats (Leq,24h)	Bostads uteplats (Lmax)
Vägtrafik	55 dBA	55 dBA	70 dBA*

\*Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme dag och kväll (kl. 06-22)

## 3.2. Industribuller

För riktvärde för industribuller används riktvärde från Boverkets vägledning, *Rapport 2015:21, Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*. Ett utdrag ur vägledningen visas i Tabell 3.

Tabell 3: Riktvärden för industribuller

	Leq dag, 06-18	Leq kväll, 18-22	Leq natt, 22-06
Zon A: Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B: Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaden bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C: Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- 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 tabellen 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.

## 4. Trafikbuller

### 4.1. Underlag

I Tabell 4 ges en förteckning över underlaget som använts i samband med beräkningarna.

Tabell 4: Underlag

Dokument	Källa
Digitalt kartunderlag över det relevanta området	Köpings kommun/Metria
Underlag för planområdet, trafikmängder	Köpings kommun

### 4.2. Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på de gemensamma nordiska modellerna för beräkning av trafikbuller från väg och spårbunden trafik, "Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method; 1996" samt "Nordic Pred. Method For Train Noise; 1996". Bullerberäkningarna har utförts med hjälp av mjukvaran SoundPlan version 7.4. Beräkningsnoggrannheten i modellen bedöms generellt ligga inom intervallet  $\pm 3$  dB vid 50m avstånd till vägen och upp till  $\pm 5$ dB vid 200m.

### 4.3. Beräkningsmodell

Utifrån underlaget i kapitel 4.1 skapades en digital beräkningsmodell med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPlan. I beräkningsmodellen tas hänsyn till terräng, markförhållanden, byggnader och vägar.

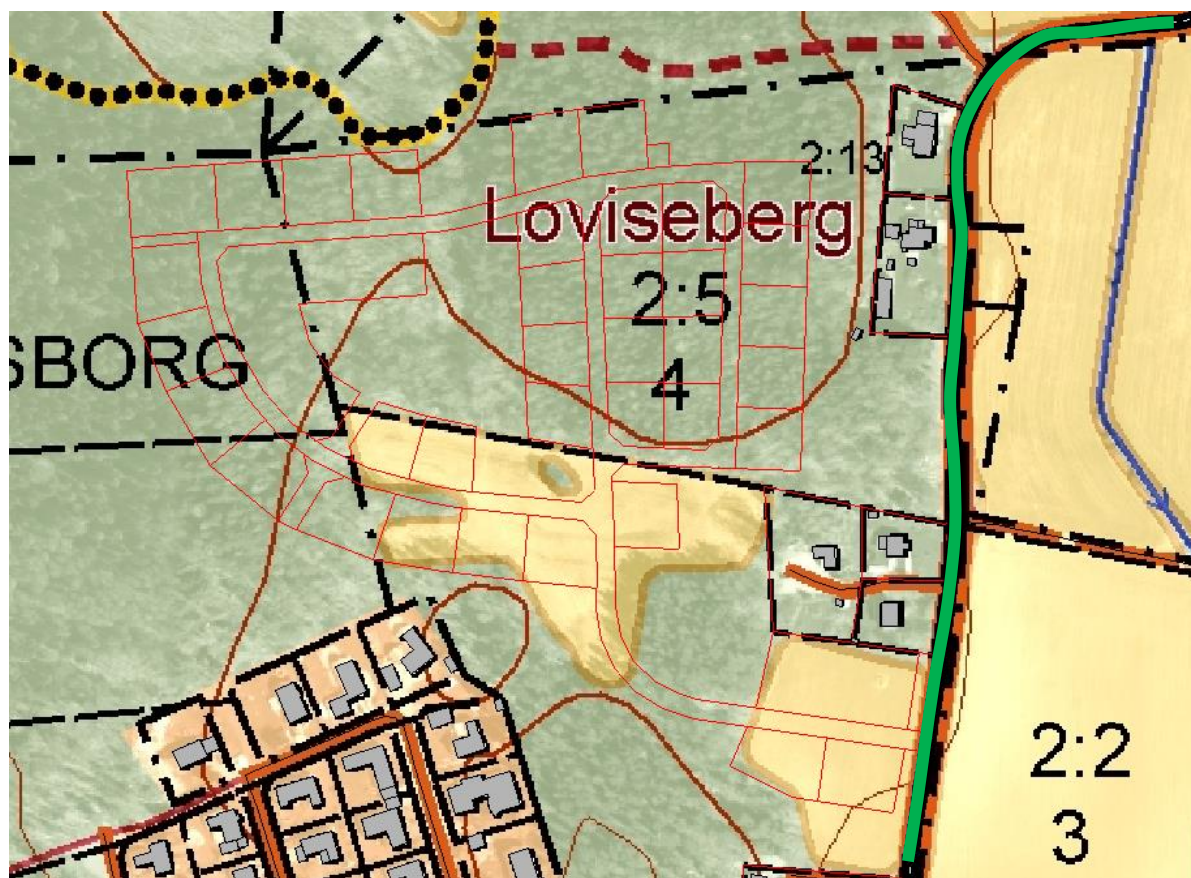
### 4.4. Trafikdata

Tabell 5 och Figur 2 visar de relevanta vägsträckorna som använts i beräkningarna. Trafiktalen är beräknade för år 2040 och baserade på dokumentet Trafikuppräkningsstat för EVA 2014-2040-2060 enligt vilket uppräkningsstalet 2040/2014 är 1,28 lätt trafik och 1,31 för tung trafik.

Tabell 5: Vägtrafikdata för Brunnavägen

Fall	Beskrivning	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Hastighet
1	Framtid, Befintlig trafikmängd samt tillkommande trafik för nytt planområde, (Ådt 100) uppräknad till år 2040	743	5%	50 km/h
2	Framtid, Som ovan inkl. ökad trafik på grund av ny trafikplats på e18 norr om Köping* (1600 pendlare)	2734	5%	50 km/h

\*Trafikmängder på grund av en ny trafikplats är endast uppskattningar erhållna från Köpings kommun. Uppskattningen är endast en ökning av pendlare. Andelen lastbilar har dock ansatts till 5% av den totala framtida ÅDT då en ny trafikplats bör ge en viss ökning av tung trafik.



Figur 2: Brunnavägen (markerad i grönt)

## 4.5. Resultat

Samtliga beräkningsresultat redovisas som A-vägd ljudtrycksnivå i dB(A) relativt 20  $\mu$ Pa. För att kunna presentera ljudnivåer på fasad har byggnader placerats på tomterna i planförslaget. Dessa huskroppar används endast för beräkningen och speglar alltså inte den exakta utformningen på byggnaderna som är aktuella framöver. Ljudnivåer på fasad redovisas som frifältsvärden. Bullerkartor innehåller reflektioner från egen fasad vilket innebär att dessa nivåer ej är frifältsvärde.

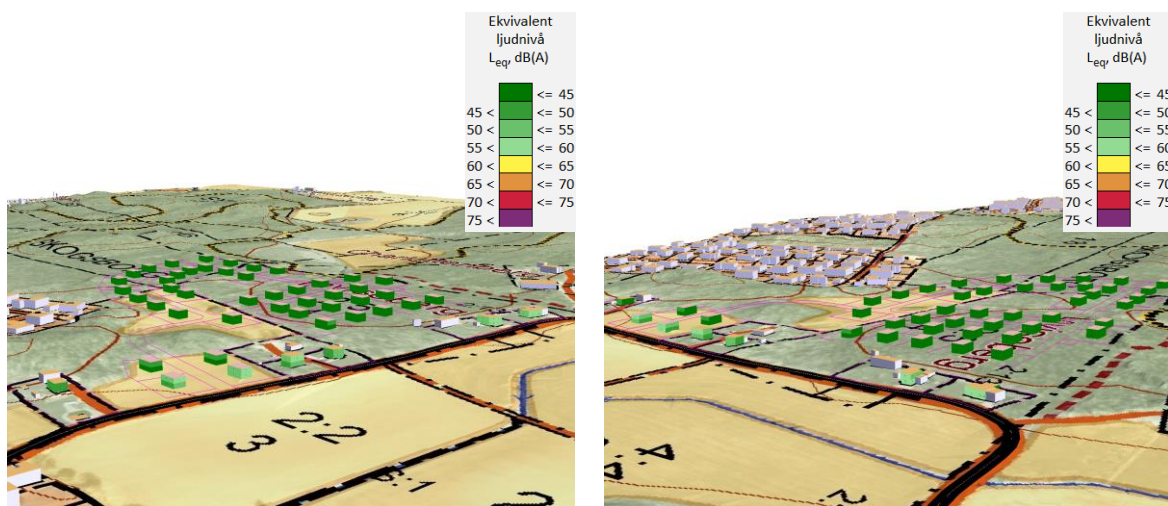
Beräkningsresultat för fall 2 vilket är det fall som ger högst ljudnivåer redovisas nedan. Samtliga resultat presenteras i bilagorna 5815186 - 8093-A - 5815186 - 8093-D.

### 4.5.1. Ljudnivåer vid fasad, Fall 2

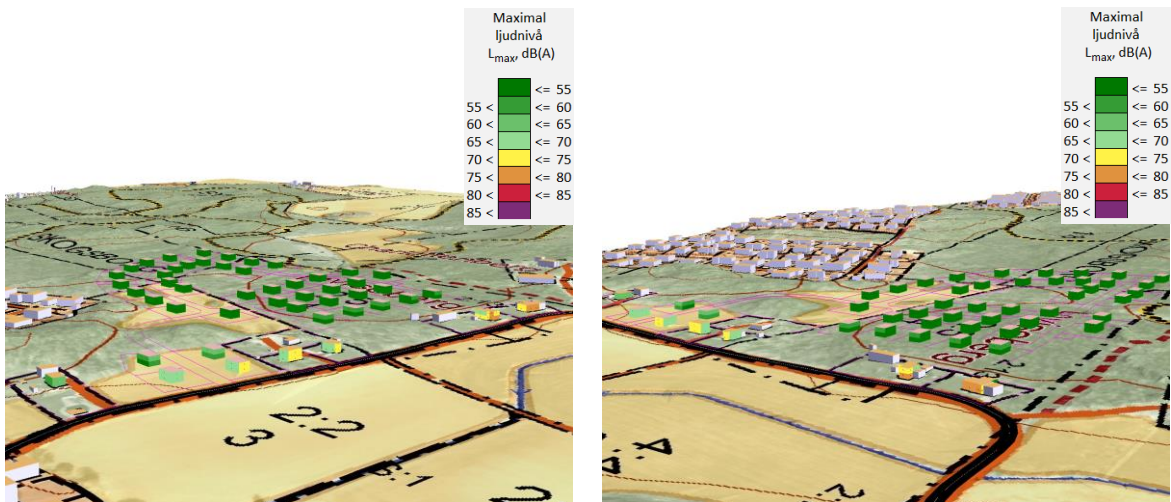
Bullerberäkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån vid fasader på nya bostäder inte överstiger riktvärdet 60 dBA, vilket visas i Figur 3. Då riktvärde för ekvivalent ljudnivå innehålls ställs inget ytterligare riktvärde på maximal ljudnivå vid fasad, beräknade maximala ljudnivåer redovisas i Figur 4 men skall ej jämföras mot något riktvärde.

Bostäder längs befintlig väg överskrider 55dB(A) vid fasader mot Brunnavägen och om ombyggnationen av Brunnavägen anses vara en väsentlig ombyggnad bör åtgärder genomföras för att minska bullernivån där. Normalt anges 65 dB(A) som den åtgärdsnivå som kan tillämpas för äldre befintlig miljö och om ombyggnationen av Brunnavägen ej anses vara "väsentlig" ombyggnad krävs därför ingen åtgärd.

Med äldre befintlig miljö avses bullerstörning vid bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte heller byggts eller inte väsentligt byggts om efter våren år 1997.



Figur 3: Ekvivalent ljudnivå från väg vid fasad.



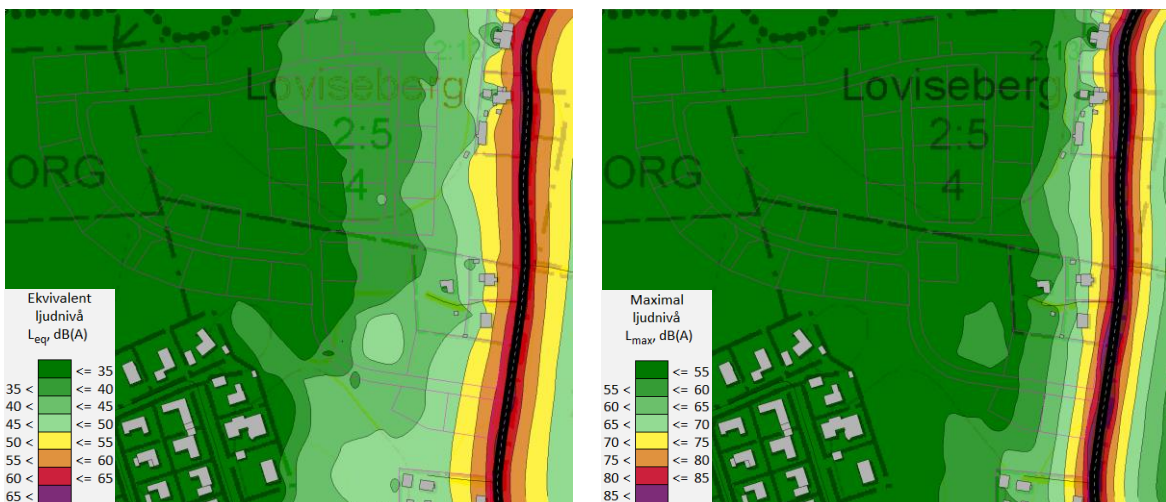
Figur 4: Maximal ljudnivå från väg vid fasad.

#### 4.5.2. Uteplats

För det aktuella planförslaget innehålls riktvärde för ekvivalent och maximal ljudtrycksnivå vid uteplats på större delen av området, se Figur 5.

För fastigheter angränsande till Brunnnavägen överskrids dock riktvärdena för uteplats. Riktvärdet gäller dock endast vid en uteplats, om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden, och avser därmed ej hela tomten. Detta innebär att en uteplats där riktvärdet uppfylls är möjlig att anlägga på bostädernas västra sidor.

För befintliga bostäder anges riktvärdet vid uteplats till 55dB(A) vilket är 5dB(A) högre än för nybyggda bostäder.



Figur 5: Ekvivalent och maximal ljudnivå på uteplats från väg.



## 5. Industribuller

På fastigheten Sömsta 2:7 finns en liten åkeriverksamhet. Verksamheten består av endast en lastbil med släp. Fastigheten används endast som parkeringsplats och för växling av flak. Växling av flak tar ca 5 minuter och ljudnivån vid detta tillfälle skall medelvärdesbildas över minst en timme enligt vägledningen för industribuller. Detta innebär i praktiken att den ekvivalent ljudnivån under en timme blir ca. 10 dBA lägre än den nivå som växlingen ger upphov till. Växling av flak sker dagtid och endast i undantagsfall kvällstid.

På fastigheten finns ingen verkstad och endast mindre reparationer kan därför utföras på platsen. Endast vid mycket få enstaka tillfällen kan akut underhåll behöva utföras nattetid.

I riktvärdet för maximala ljudnivåer från industri och verksamhetsbuller anges att riktvärdet gäller för "annat än vid enstaka tillfälle". Vilket innebär att det för åkeriverksamheten ej föreligger några problem med störning från maximala ljudnivåer i förhållande till riktvärdet.

### 5.1. Mätdata

Bullermätning utfördes 9:e november 2017 av Jimmy Diamandopoulos. Bullernivåer mätes under växling av flak vilket motsvarar den normala verksamheten. Utifrån uppmätt ljudnivå har en ljudeffekt på 96dB(A) bestämts för arbetsmomentet som sedan använts för att beräkna bullerspridningen.

Tabell 6: Mätinstrument för bullermätning.

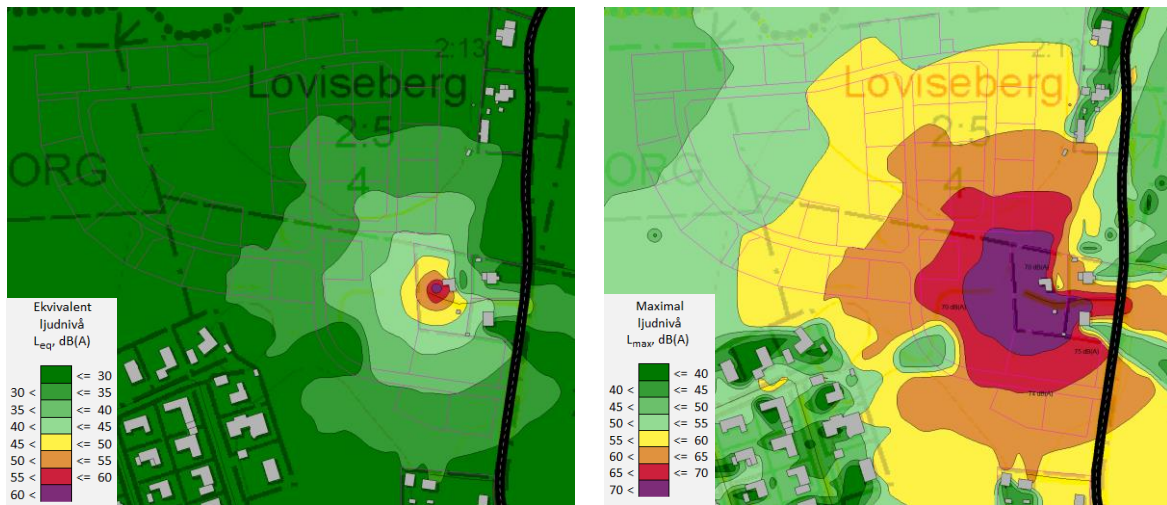
Utrustning	Intern beteckning	Tillverkare	Modell/Typ	Serienummer	Kalibrerad till
Analysator, Klass 1	ANA02	Norsonic	Nor140	1405720	2019-10-24
Fältkalibrator	CAL02	Norsonic	Nor1251	180317	2019-10-24



Figur 6: Bild på lastbilen vid växling av flak

### 5.2. Resultat

Beräkningsresultat redovisas i Figur 7 visar att den ekvivalenta ljudnivån medelvärdesbildad över en timme ej överskrider riktvärdet för dag-, kvälls- och nattetid vid någon angränsande bostad. Ingen verksamhet pågår nattetid vilket innebär att riktvärdet för maximala ljudnivåer nattetid innehålls.



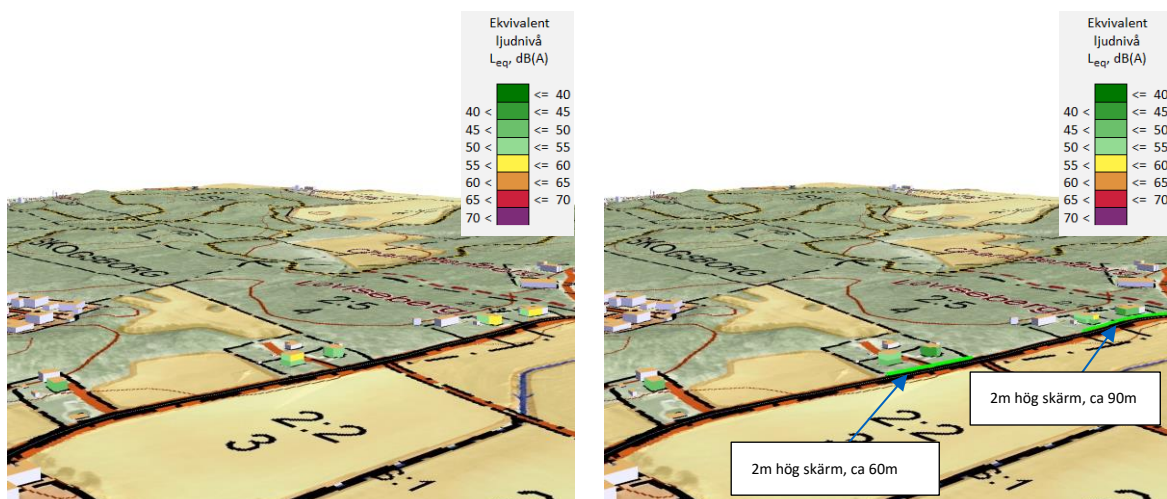
Figur 7: Buller från åkerverksamheten. Ekvivalent och maximal ljudnivå (maxnivå dag och kvällstid).

## 6. Åtgärdsförslag: befintliga bostäder

Då det för befintliga bostäder finns goda möjligheter att uppföra uteplatser där riktvärdet 55dB(A) uppfylls på stor del av tomterna bör åtgärder utföras för att ljudnivån vid samtliga fasader uppfyller riktvärdet 55dB(A). Om åtgärder för att minska nivån ej är ekonomiskt försvarbara skall åtgärder för att uppfylla krav på inomhusnivåer utföras.

### 6.1. Bullerskärmar

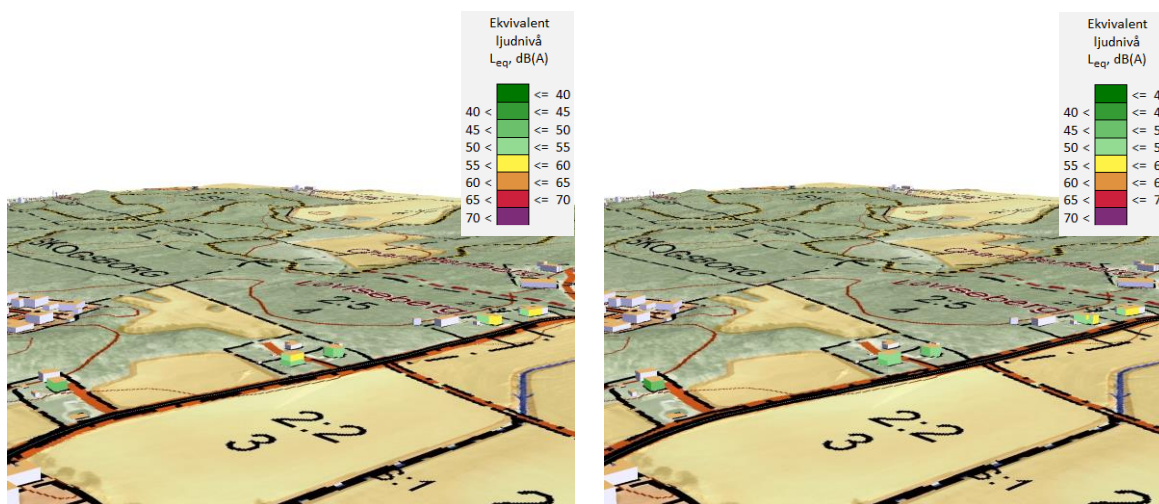
En beräkning har utförts med två meter höga bullerskärmar placerade på c:a två meters avstånd väster om vägen, se Figur 8. Med bullerskärmar som åtgärd uppfyller samtliga fasader förutom en (1) riktvärdet 55dB(A). För denna fasad kan åtgärden kompletteras med fönsteråtgärd så att riktvärdet för inomhusnivå istället uppfylls.



Figur 8: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, med och utan skärmar. (Notera att skalan anpassats så gult avser över 55dB(A))

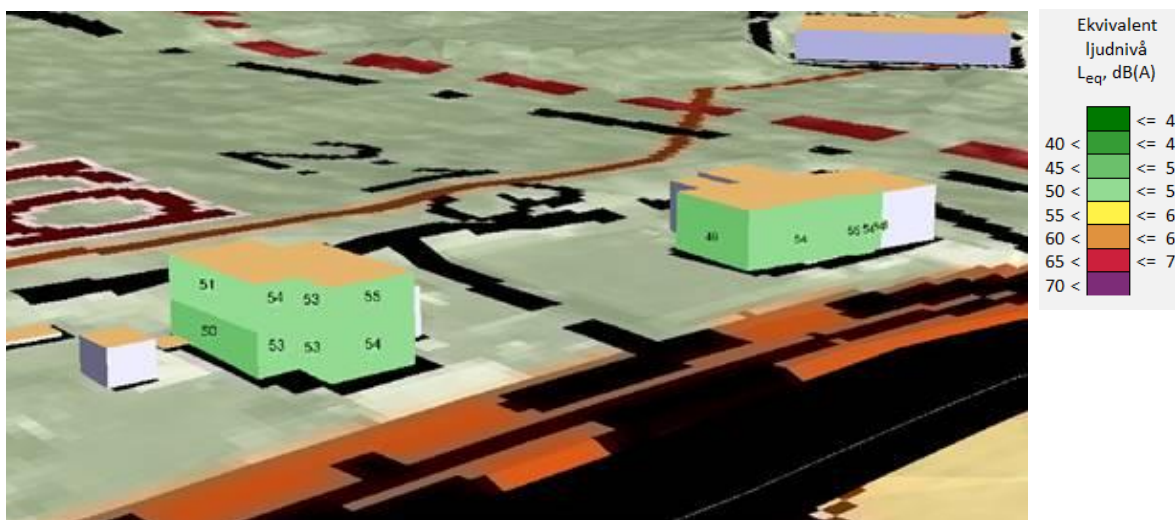
## 6.2. Ny vägutformning

I planerna för Brunnavägen finns förslag på att bredda vägen samt anlägga en gång/cykelväg längs dess västra kant. I Figur 9 har en beräkning utförts där Brunnavägen flyttats ca. 5m österut i samband med en sådan ombyggnation. För fastigheterna i norr (till höger i bilderna) överskrider fortsatt riktvärdet vid fasad.



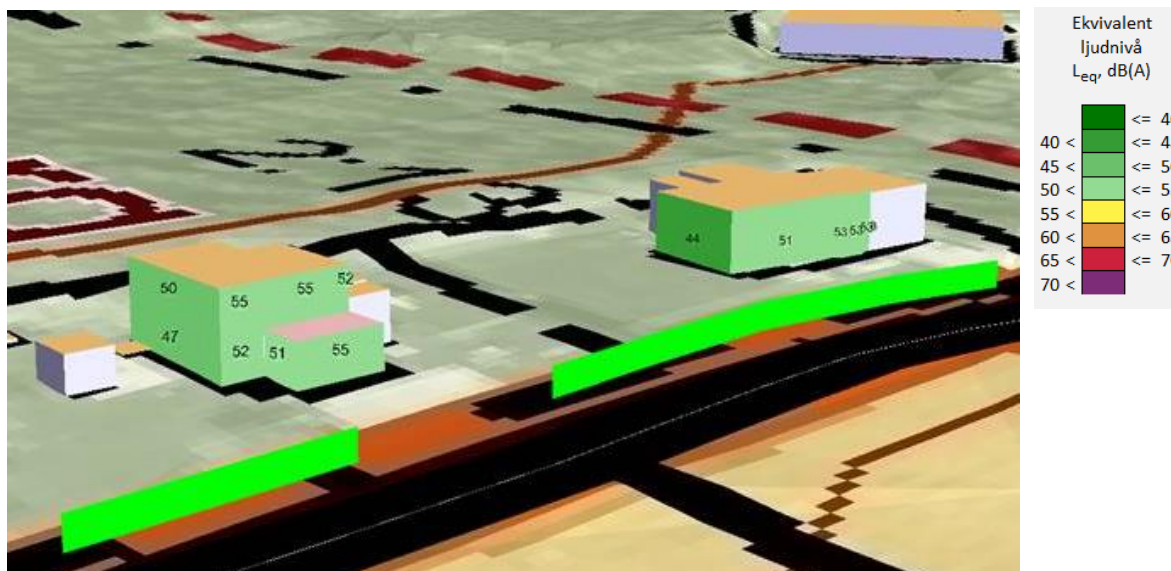
Figur 9: Ekvivalent ljudnivå vid fasad. Till vänster: befintlig sträckning, Till höger: flyttad väg 5m österut. (Notera att skalan anpassats så gult avser över 55dB(A))

För att bostäderna längst i norr skall nå riktvärde utan bullerskärmar krävs att vägen flyttas ytterligare 10m österut dvs totalt 15m österut jämfört med befintlig sträckning, se Figur 10.



Figur 10: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, Flyttad väg 15m. (Notera att skalan anpassats så gult avser över 55dB(A))

Då en skärmlösning så som redovisad i Figur 8 ej tar hänsyn till bostädernas infart, vilken för Sömsta 2:10>2 är placerad direkt framför huset, har en beräkning med 5m flyttad väg tillsammans med 2m höga bullerskärmar placerade längs tomtgräns genomförts, se Figur 11. Med denna lösning nås riktvärde för samtliga plan samtidigt som befintliga infarter kan nyttjas.



Figur 11: Ekvivalent ljudnivå vid fasad, Flyttad väg 5m med öppningar i bullerskärm. (Notera att skalan anpassats så gult avser över 55dB(A))

## 7. Slutsats

### 7.1. Trafikbuller

Beräknade ljudnivåer visar att riktvärde för trafikbuller innehålls för samtliga nya tomter i planförslaget.

För de befintliga bostäderna längs Brunnavägen krävs bullerdämpande åtgärder om en större ombyggnation av Brunnavägen utförs i framtiden. För de två bostäderna i mitten på sträckan räcker att en 5m förskjutning av Brunnavägen görs i samband med anläggningen av gång/cykelväg väster om vägen samt breddning av vägen. De två bostäderna i norr bör åtgärdas med en bullerskärm längs vägen om det ej är möjligt att förskjuta vägen tillräckligt långt åt öster för att uppfylla riktvärdet.

### 7.2. Industribuller

Åkeriverksamheten på Sömsta 2:7 består av endast en lastbil som växlar flak på fastigheten. Mätningar och efterföljande beräkningar visar att riktvärde för dag-, kvälls- och nattetid innehålls. Inga reparationer eller annan varsamhet sker vid fastigheten annat än vid enstaka tillfällen och då endast i undantagsfall nattetid. Således uppfylls riktvärdet för maximala ljudnivåer eftersom dessa endast gäller nattetid.

Ljud från åkeriverksamheten är svår att beräkna exakt och vid planläggning av närliggande bostäder bör en möjlig utökning av åkeriverksamheten beaktas och tas hänsyn till.