



Bullerkartläggning

2012-04-13

Uppdragsnummer: 226287

Uppdragsansvarig: Claes Torehammar

 **TYRÉNS**



Sammanfattning

Tyréns AB har fått i uppgift att göra en bullerkartläggning av Huddinge kommun. Huddinge kommun är uppdelad i 7 kommundelar. Dessa delar är Snättringe, Segeltorp, Vårby, Flemingsberg, Fullersta, Skogås och Trångsund.

Utifrån bullerkarteringen har Huddinge kommun möjlighet att ta fram ett åtgärdsprogram.

De beräkningsmässiga resultaten presenteras även som bilaga:

- AK01 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från trafikverkets vägnät (2m ö. m.)
- AK02 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från kommunalt vägnät (2m ö. m.)
- AK03 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från järnväg (2m ö. m.)
- AK04 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från tunnelbana (2m ö. m.)
- AK05 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från, samlat vägnät (2m ö. m.)
- AK06 Maximala ljudnivåer från tunnelbanan (2m ö. m.)
- AK07 Maximala ljudnivåer från Järnväg (2m ö. m.)
- AK11 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från trafikverkets vägnät (4m ö. m.)
- AK12 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från kommunalt vägnät (4m ö. m.)
- AK13 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från järnväg (4m ö. m.)
- AK14 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från tunnelbana (4m ö. m.)
- AK15 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från, samlat vägnät (4m ö. m.)
- AK16 Maximala ljudnivåer från tunnelbanan (4m ö. m.)
- AK17 Maximala ljudnivåer från Järnväg (4m ö. m.)
-

Innehållsförteckning

1	Underlag	1
2	Bakgrund och uppdragsbeskrivning.....	1
3	Allmänt om bullerkartläggning.....	1
4	Beräkningar	2
4.1	Beräkningsmodell.....	2
4.2	Programvara - CadnaA.....	2
5	Indata.....	3
5.1	Geografiska indata.....	3
5.1.1	Höjd- och markdata.....	3
5.1.2	Fastighetsdata.....	3
5.2	Befintliga bullerskyddsåtgärder.....	3
5.3	Källdata	4
5.3.1	Vägrafik	4
5.3.2	Spårtrafik	5
6	Resultat.....	6
	BULLERKARTOR	7

1 Underlag

- Primärkarta erhållen 2010 från Marianne Rillbert, Huddinge kommun.
- Trafikinformation erhållen från Lotta Berggren, Gatu- och Trafikavdelningen Huddinge kommun
- Trafikinformation angående järnvägen samt Trafikverkets vägnät erhållen 2011 från Trafikverket.
- Trafikinformation angående tunnelbanetrafik erhållen från SL-tidtabell, 2011.

2 Bakgrund och uppdragsbeskrivning

Tyréns AB har fått i uppgift att göra en bullerkartläggning av dygnsekvivalenta ljudnivåer från väg och spårtrafik inom Huddinge kommun. Angivna gränser för kartläggning enligt beställning från Huddinge kommun ses i figur 1.

Aktuella ljudkällor som legat till grund för bullerkartläggningen är vägtrafik (fördelat på Trafikverkets och kommunens vägar), tunnelbana samt järnväg. De mest trafikerade trafiklederna inom Huddinge kommun är E4/E20, Riksväg 73, väg 259 samt väg 226.

3 Allmänt om bullerkartläggning

Störningsmått

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre toner bättre än lägre.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

4 Beräkningar

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer har utförts på höjden 2 och 4 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 2x2 meter. Sökradien mellan källa och mottagare för direktbidraget är 2000 meter och för reflexerna 100 meter från källposition och 100 meter från mottagarposition. Två reflexer har använts i beräkningarna. Mottagarpunkter närmare än 0,1 meter från fasad har ej erhållit något bidrag från fasadreflexer från denna byggnad.

Beräkningarna har utförts allteftersom underlag inkommit under 2011-2012. Beräkningarna har genomförts av Nicklas Engström och Clas Torehammar.

4.1 Beräkningsmodell

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev. 1996 respektive den nordiska beräkningsmodellen för buller från spårburen trafik har använts för beräkning av ljudutbredning från trafik. Beräkningsmodellerna finns beskrivna i Naturvårdsverkets rapporter 4653 och 4935. Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev 1996 har en standardavvikelsen vid svag medvind på omkring 3 dB vid 50 meter till 5 dB vid 200 meter.

4.2 Programvara - CadnaA

Beräkningarna har genomförts med programmet CadnaA (v. 4.2.139) från DataKustik. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller. Alla beräkningar och resultat behandlas i GIS kompatibla format och kan därigenom enkelt exporteras och nya data importeras vid en uppdatering av beräkningarna.

Indata

Som indata för bullerkartläggning behövs dels tredimensionellt kartunderlag för området (inklusive hus, vägar, vattendrag samt topografi) dels källdata för de olika ljudgenererande källorna. Vid denna bullerkartering innebär det trafikdata för vägar och spårtrafik.

Alla indata är implementerade i den digitala GIS modellen som levereras tillsammans med denna rapport.

5 Indata

5.1 Geografiska indata

- Kartor levererades av Huddinge kommun.
- Kartorna levererades i Autodesk dxf-format.
- Koordinatsystem RT 90 2,5g V 0:-15.
- Noggrannheten på kartorna var höjdlinjer med 1m ekvidistans

5.1.1 Höjd- och markdata

Vid bullerkarteringen har marken förutom där annat angivits i underlagen beräknats som mjuk, vilket innebär att marken har en ljudabsorberande effekt. Vid bullerberäkningen sker en korrektion med avseende på markens akustiska egenskaper. Mark definieras som ljudreflekterande eller ljudabsorberande. Enligt de nordiska beräkningsmodellerna är berg, asfalt och vatten ljudreflekterande (hårda) ytor och alla andra marktyper akustiskt mjuka, dvs. ljudabsorberande. I beräkningarna har vattenytorna ansatts som akustiskt hårda.

5.1.2 Fastighetsdata

Byggnader inklusive höjder var inkluderade i de grunddata som levererades av Huddinge kommun. Hus som saknade höjdangivelse eller hus som visat orealistiska höjder har ansatts höjden 7 meter enligt schablon för tvåvåningshus. Fastigheter med arean mindre än 20 m² har satts till schablonhöjden 3 meter. Hus har beräknats med absorptionskoefficient ($\alpha = 0$), vilket innebär att husen har beräknats reflekterande.

5.2 Befintliga bullerskyddsåtgärder

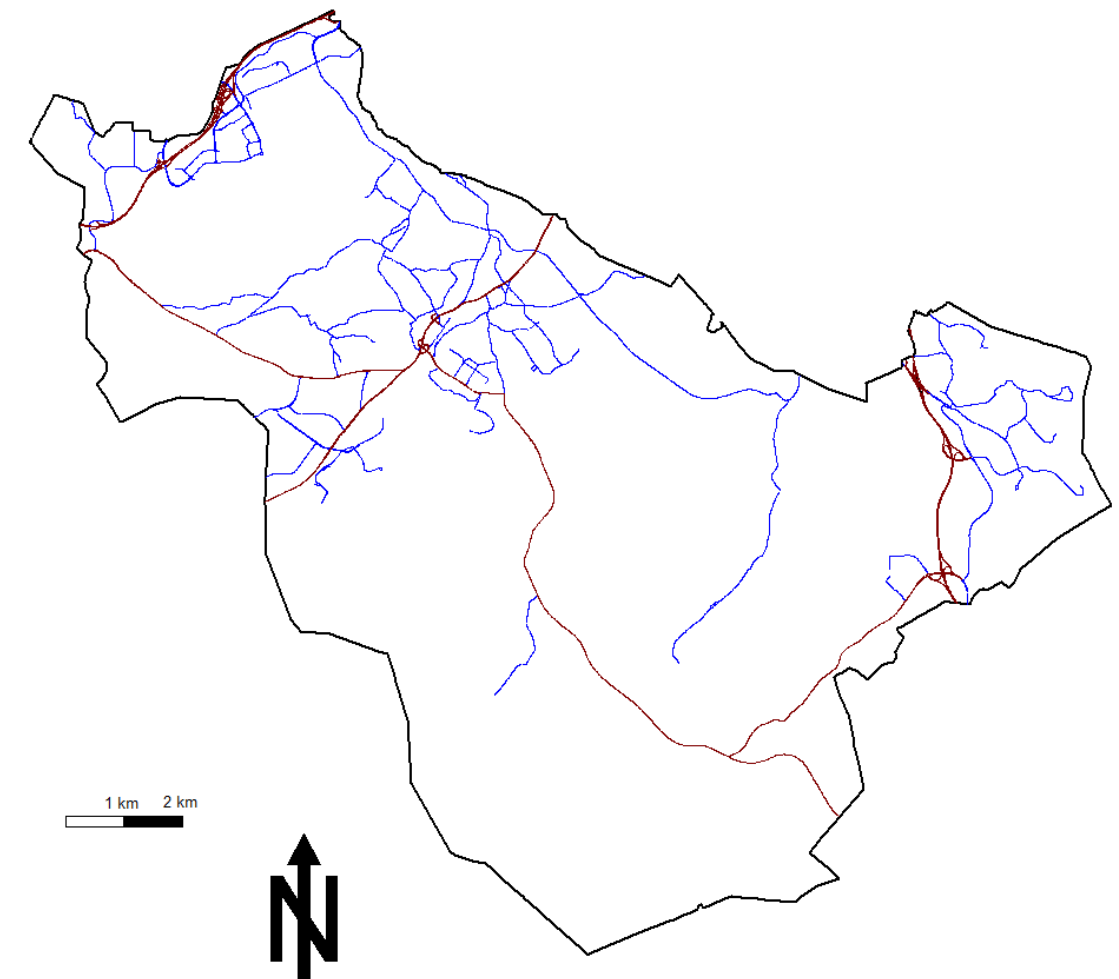
I Huddinge kommun finns i dagsläget ett flertal områden med bullerskyddsåtgärder i form av plank och valar som inventerats och tagits med i beräkningarna.

5.3 Källdata

5.3.1 Vägtrafik

Källdata för vägtrafik har erhållits i Excel-format från Lotta Berggren på Gatu- och Trafikavdelningen vid Miljö- och Samhällsbyggnadsförvaltningen, Huddinge kommun. Kartmaterial levererades som GIS-filer innehållande information om vägmitt. Se Figur 1.

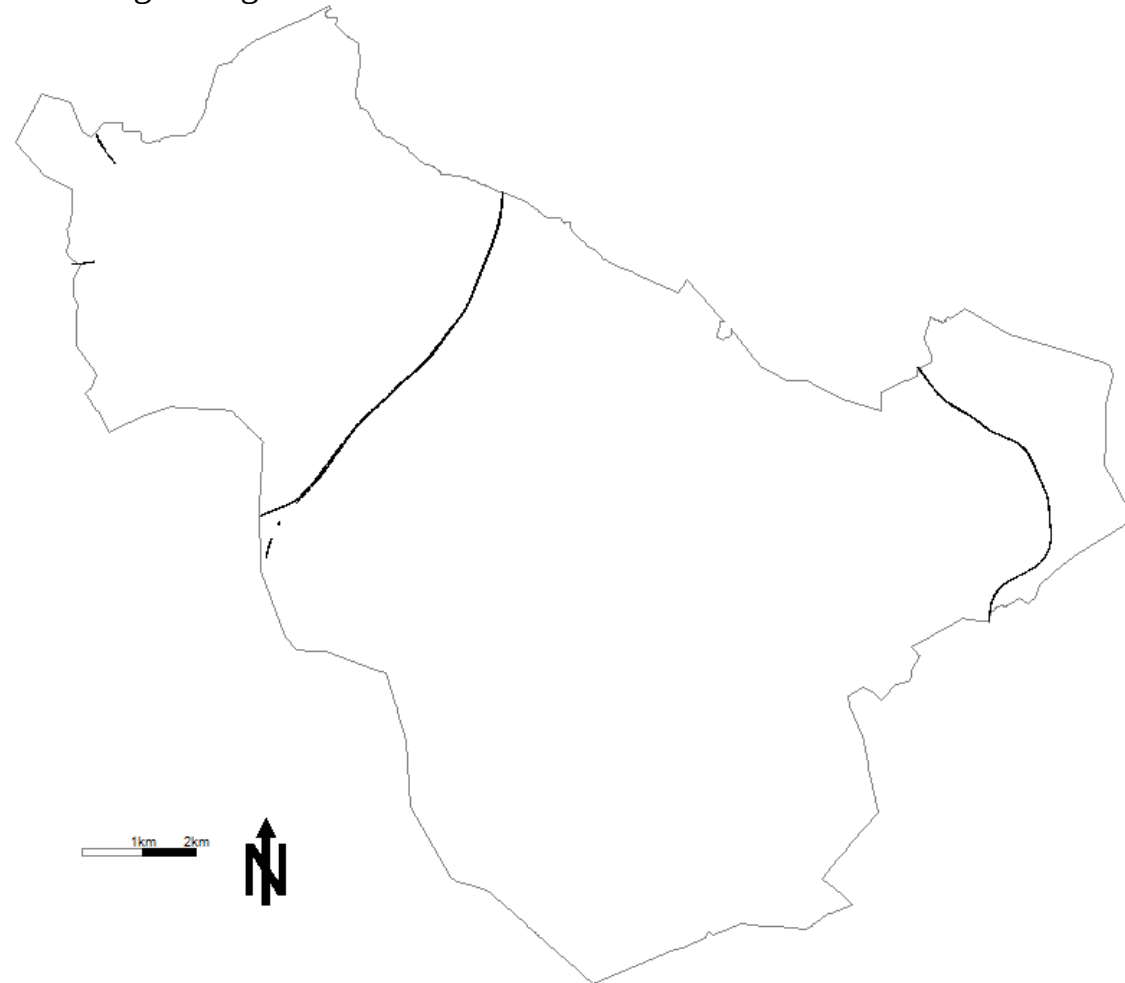
Under arbetets gång har trafikdata kompletterats. Andelen tung trafik har för kommunens vägar ansatts till 7 %. Andelen tung trafik på Trafikverkets vägar har hämtats från tikk, (senaste tillgängliga data, vanligen 2010).



Figur 1. Kommunalt vägnät i beräkningsmodellen för Huddinge kommun

2012-04-13

Källdata för spårtrafik inklusive tunnelbana har erhållits från Trafikverket 2011. Trafikverkets järnvägsnät finns som två järnvägsspår genom Huddinge kommun. Spåret mot Södertälje (västra sträckan) trafikeras av pendeltåg, rikstäckande tåg samt godståg och spåret mot Nynäshamn (östra sträckan) trafikeras av lokaltrafik i form av pendeltåg samt godståg. Tunnelbanetrafiken finns endast i Vårby och är trafiklinjen 13 mot Norsborg. Se figur 2.



Figur 2. Järnvägsnät samt tunnelbanenät i beräkningsmodellen för Huddinge kommun

2012-04-13

Beräkningsresultaten presenteras som färgkodade bullerkartor i bilaga AK01-17 till denna rapport. Varje beräkningsfall är uppdelat i kommunalar med numreringen 1-7, se tabell 1 nedan.

- AK01 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från trafikverkets vägnät (2m ö. m.)
- AK02 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från kommunalt vägnät (2m ö. m.)
- AK03 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från järnväg (2m ö. m.)
- AK04 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från tunnelbana (2m ö. m.)
- AK05 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från, samlat vägnät (2m ö. m.)
- AK06 Maximala ljudnivåer från tunnelbanan (2m ö. m.)
- AK07 Maximala ljudnivåer från Järnväg (2m ö. m.)
- AK11 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från trafikverkets vägnät (4m ö. m.)
- AK12 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från kommunalt vägnät (4m ö. m.)
- AK13 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från järnväg (4m ö. m.)
- AK14 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från tunnelbana (4m ö. m.)
- AK15 Dygnsekvivalenta ljudnivåer från, samlat vägnät (4m ö. m.)
- AK16 Maximala ljudnivåer från tunnelbanan (4m ö. m.)
- AK17 Maximala ljudnivåer från Järnväg (4m ö. m.)

<i>Kommundel</i>	<i>Numrering</i>
Skogås	1
Flemingsberg	2
Vårby	3
Snättringe	4
Segeltorp	5
Fullersta	6*
Trångsund	7

Tabell1: Numrering av kommunalar.
*Fullersta är uppdelad i Norra (6N) och Södra (6S)



BULLERKARTOR



3 Vårby

5 Segeltorp

2 Flemingsberg

4 Snättringe

6 Fullersta N/S

7 Trångsund

1 Skogås