



**Huddinge kommun
Bullerkartläggning**

R01 Rev. 4

2014-12-16

Uppdragsnummer: 226287

Uppdragsansvarig: Clas Torehammar

Handläggare

Nicklas Engström
010- 452 32 39

Kvalitetsgranskning

Peter Malm
010- 452 26 52

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.)
- AK09 Dygnsekvivalenta ljudnivåer (Väg + Spår, 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.)
- AK19 Dygnsekvivalenta ljudnivåer (Väg + Spår, 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.....	2
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	Vägtrafik	4
5.3.2	Spårtrafik.....	5
6	Resultat.....	7

BILAGA TRAFIKFLÖDEN
BILAGA BULLERSKÄRM

BULLERKARTOR

1 Underlag

- Primärkarta erhållen 2010 från Marianne Rillbert, Huddinge kommun.
- Trafikinformation erhållen från Lotta Berggren, Gatu- och Trafikavdelningen Huddinge kommun uppdaterat mars 2013.
- Hastighetsbegränsningar enligt Huddinge Kommun, hatighetsplan 2013
- 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.

Kartläggning gjordes först för tidigare hastighetsbegränsningar för kommunala gator 2011-2012 och uppdaterades 2013 med nya hastighetsbegränsningar.

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 2011-2013. 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.

5 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.

5.1 Geografiska indata

- Baskartor levererades av Huddinge kommun.
- Kartorna levererades i Autodesk dxf-format.
- Koordinatsystem SWEREF99 1800
- Noggrannheten på kartorna var höjdlinjer med 1 m 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.

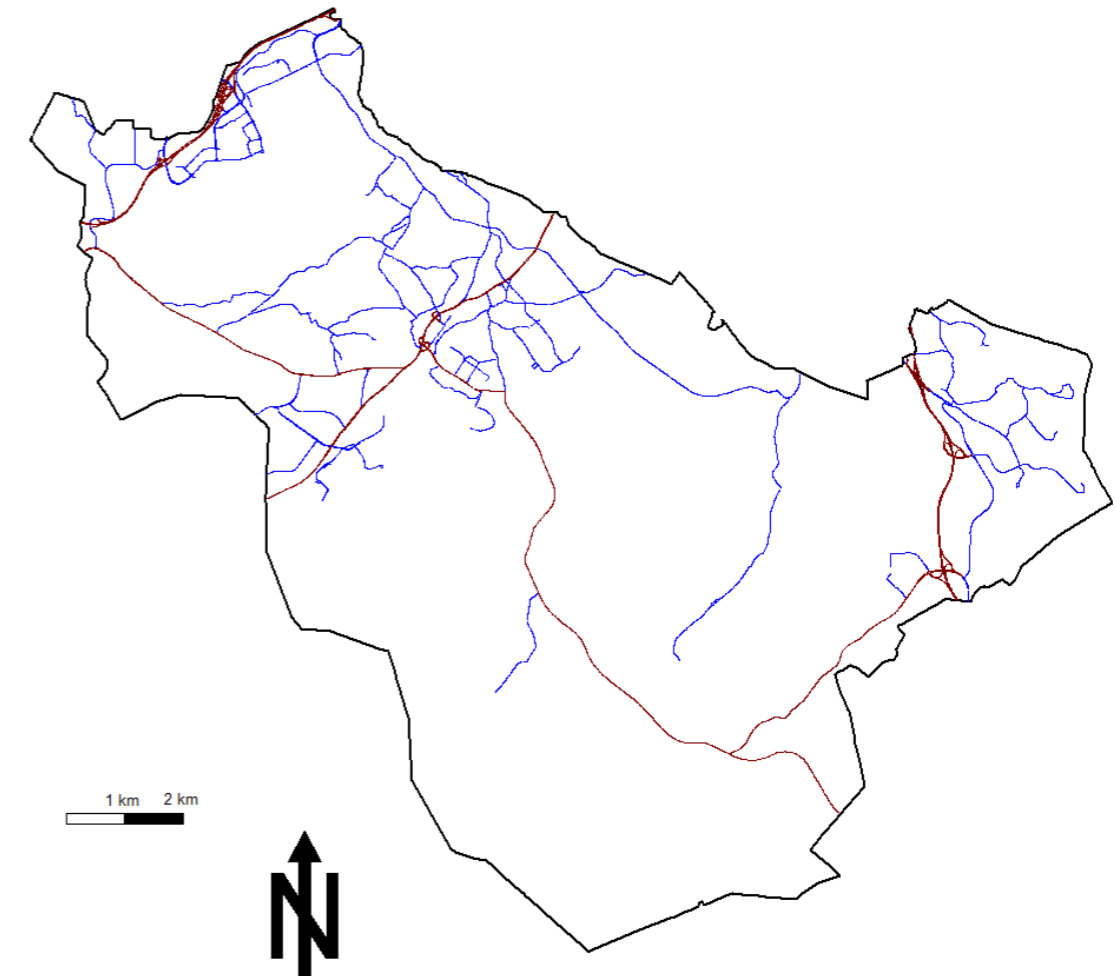
5.3 Källdata

5.3.1 Vägtrafik

Se bilaga för tabellerade värden.

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). Hastighetsbegränsningar på kommunala vägnätet har uppdaterats enligt Huddinge kommun hastighetsplan 2013.

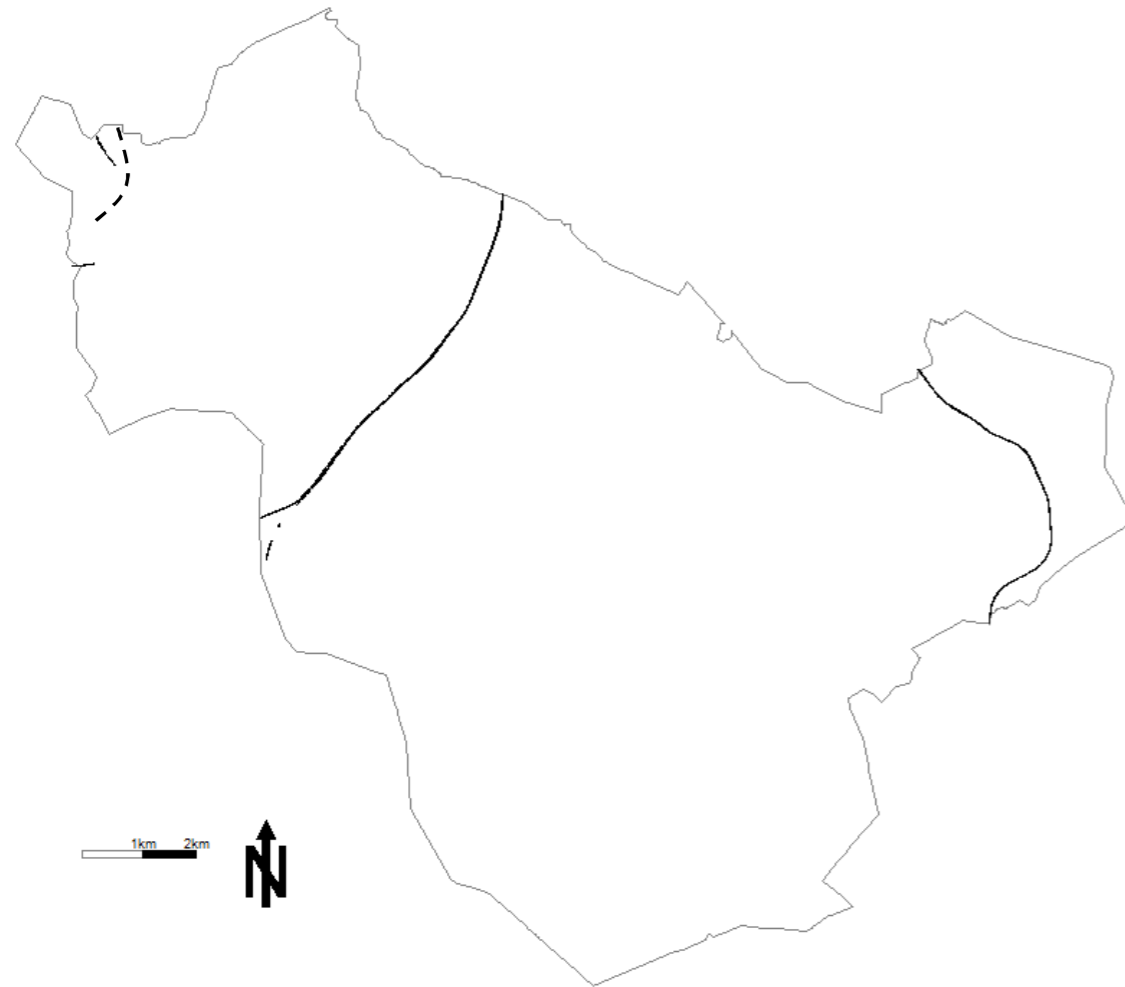


Figur 1. Kommunalt vägnät i beräkningsmodellen för Huddinge kommun

5.3.2 Spårtrafik

Se bilaga för tabellerade värden.

Källdata för spårtrafik inklusive tunnelbanans sträckning 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. Tunnelbanetraffiken finns endast i Vårby och är trafiklinjen 13 mot Norsborg, figur 2. Beräkningen är utförd med endast den nya C20 vagnstypen och 135 passager per färdriktning och medeldygn.



Figur 2. Järnvägsnät samt tunnelbanenät i beräkningsmodellen för Huddinge kommun

O:\stt\247968\AK_Text\R01_226287_Huddinge_14-11-24_LBkor2.doc

6 Resultat

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

De beräkningsmässiga resultaten presenteras även som bilaga (Samlat vägnät innebär både kommunala och trafikverkets vägar):

- 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.)
- AK09 Dygnsekvivalenta ljudnivåer (Väg + Spår, 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.)
- AK19 Dygnsekvivalenta ljudnivåer (Väg + Spår, 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 kommundelar.

*Fullersta är uppdelad i Norra (6N) och Södra (6S)

O:\stt\247968\AK_Text\R01_226287_Huddinge_14-11-24_LBkor2.doc



BULLERKARTOR

Namn	ÅDT	Delsträcka	Hastighet
Alfred Nobels allé'	3500		30
Bergholmsvägen	2000		30
Björkängsvägen	4500		40
Björnkullavägen	5000		40
Byggmästarvägen	1200		40
Bäckgårdsvägen	3500		40
Centralvägen	2800	Hörningsnäs vägen-Storängsleden	40
		Lännavägen-Hörningsnäs vägen	30
Diagonalvägen	4400		40
Dialoggatan	5500	Kkleden - Månskärsvägen	40
	7500	Månskärsv - Ekgårdsvägen	40
Ekgårdsvägen	9000	Smistav - IKEA	40
	10000	IKEA - Dialoggatan	40
Flemingsbergsleden	4500		60
Forsfararvägen	900		40
Förrådsvägen	4800		40
Gamla Nynäsvägen	3500		60
Gamla Stockholmsvägen	2000		40
Gamla Södertäljevägen	3500		40
Gamla Tullingevägen	1500		40
Gladövägen	3000	Haningeleden - Hökärsvägen	60
Glömstavägen		Huddingevägen - Hageby allé	40
		Hageby allé - Gamla Stockholmsvägen	60
		Gamla Stockholmsvägen - Botkyrka	70
Gustav Adolfsvägen	1800		40
Gymnasievägen	4000		40
Gärdesvägen	1500		40
Hageby allé	2500		40
Hammartorpsvägen	3000		40
Huddinge Stationsväg	4000		40
Hälsövägen	13000	Katrinebergsvägen-Röntgenvägen	40
		Röntgenvägen-Alfred Nobels alle	30
		Alfred Nobelsallé - Huddingevägen	40
Häradsvägen	10000	Stuvstaleden - Lönnvägen	40
	12000	Lönnvägen - Gamla Södertäljev	40
	17000	Gamla Södertäljev - E4	60
Hökärsvägen	2000	Gladövägen - Holmträskvägen	60
Jon Torparesväg	1700		40
Järgerhornsväg	3000		40
Katrinebergsvägen	13000	Glömstavägen - Flemingsbergsleden	60
		Flemingsbergsleden - Botkyrka	40
Kommunalvägen	7000	Kvarnbergsplan - Centrum	40
	12000	Centrum - Storängsleden	40
Korks kruven	2000		30
Kungens kurvaleden	7000	Lindvreten - Diagonalvägen	60
		Diagonalvägen-Smistavägen	40
Kvarnängsvägen	4800		40
Källbrinksvägen	3500	Norrängsvägen - Vistavägen	40
	1600	Vistavägen - Snättringeleden	40
Lännavägen	13000	Huddingevägen - Solfagravägen	40
	7000	Solfagravägen - Centralvägen	30
	3500	Centralvägen - Storängsleden	40
		Storängsleden-Sundby gård	60
Lönnvägen	5000		40
Magelungsvägen	17000	Trångsunds överfart - ramper 73	40
Margaretavägen	1000		40
Mariedalsvägen	3500	Storängsleden-Solgårdsvägen	40
Modulvägen	7000		30
Myrängsvägen	3000		40
Månskärsvägen	2400		40
Mörtviksvägen	1300	Skogåsleden - Trångsundsvägen	30
Norrängsvägen	2000		40
Norströms väg	2000		30
Printz väg	1500		40
Prästvägen	2000		40
Pyramidbacken	2700		40
Regulatorvägen	5600		40
Sjödalsvägen	2000		40
		Förrådsvägen - Centrum	30
Sjövägen	2200		40
Skansbergsvägen	1000		30
Skogåsleden	3300		40
Skärholmsvägen	4900		50

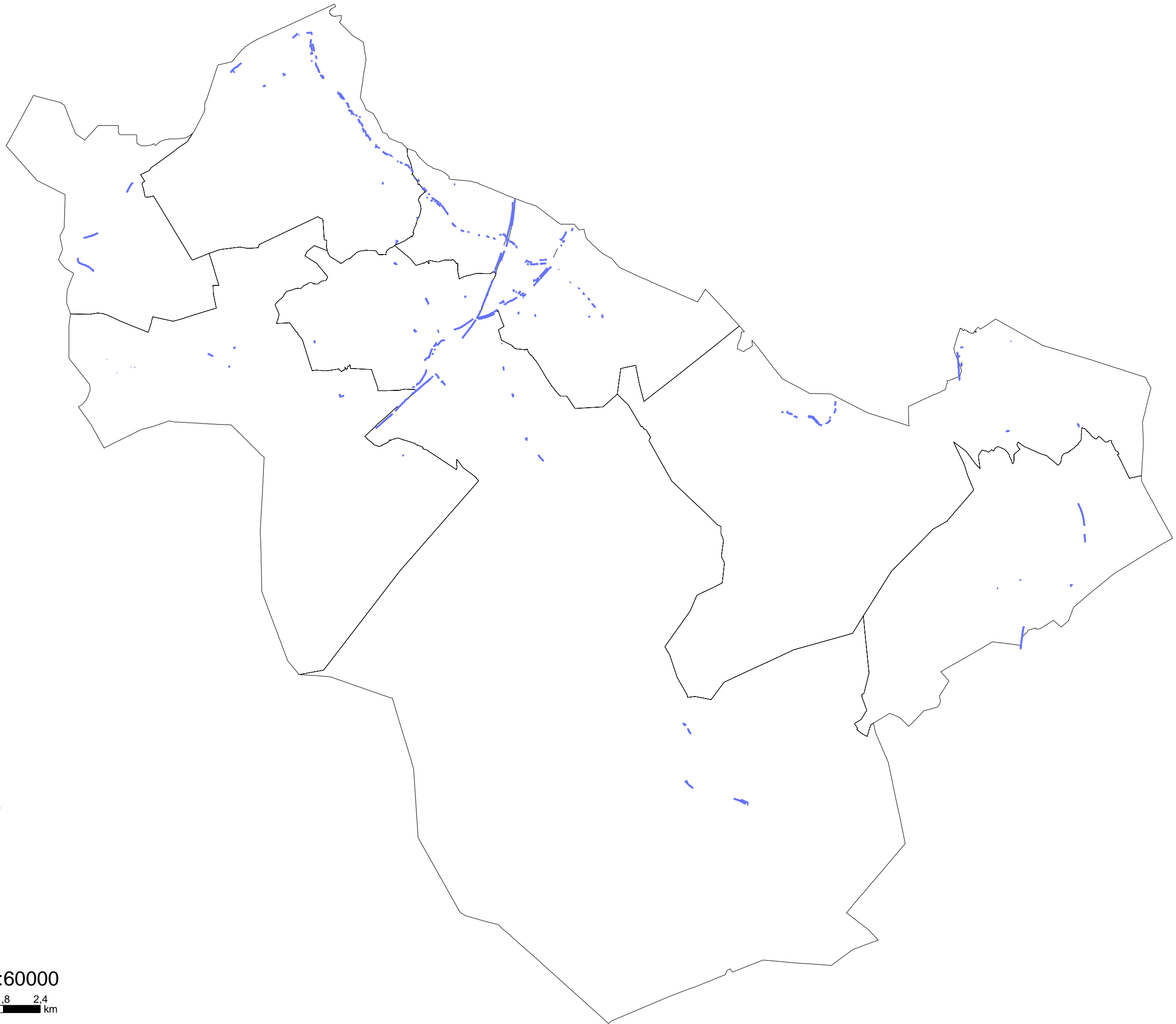
Stambanan			
Tågtyp	Antal	Hastighet	Tåglängd
Goodståg-El	24	140	750
X2000	36	200	116
X52	36	200	108
Passagerartåg	78	160	208
Goodståg-Diesel	2	140	70

Nynäspendeln			
Tågtyp	Antal	Hastighet	Tåglängd
Goodståg-El	2	110	750
x60	64	140	214
Goodståg-Diesel	8	110	70

Pendeltåg linje 36-37			
Tågtyp	Antal	Hastighet	Tåglängd
x60	80	130	214

Tunnelbana			
Tågtyp	Antal	Hastighet	Tåglängd
C20	274	80	140

Slipstensvägen	3000	Lissmavägen-Speditionsvägen	40
Smista allé	9000		60
Smistavägen	12000	Vårbergsvägen - Ekgårdsvägen	50
	7000	Ekgårdsvägen - Kkleden	40
Snättringeleden	4500		40
Solgårdsvägen	2300	Mariedalsvägen-Fornborgsvägen	30
Solfagravägen	3000		40
Stambanevägen	3000		40
Stationsvägen	6000		30
Stortorpsvägen	2500	Stockholm-Printz väg	40
Storvretsvägen	6500	Trångsunds överfart - Skogåsleden	40
		Skogåsleden - Österleden	30
Stuvstaleden	12500		40
Svarvarvägen	11000	Lissmavägen-Nyckelvägen	40
Talldalsvägen	1000		40
Tangentvägen	2000		40
Tryffelvägen	2500		40
Trångsundsvägen	4000	Centrum - Mörtviksvägen	40
	2000	Mörtviksvägen - Gärdesvägen	30
		Gullrisdalen-Gärdesvägen	40
Trångsundsöverfart	10000		40
Utsäljeleden	1800		40
Vidjävägen	3200	Ågesta broväg - Ågesta gård	40
		Ågesta gård - Vidja	60
		Vidja	40
Vistabergs allé	2000		40
Vistavägen	1500		40
Vårbackavägen	1300		40
Vårbergsvägen	3500		50
Vårby allé	5000	Skärholmsvägen-E4	60
	12000	E4 - Botkyrkaleden	60
Vänhemsvägen	1000		40
Västergårdsvägen	3300		40
Ågestavägen	11000	Huddingevägen - Västergårdsvägen	40
	9000	Västergårdsvägen - Ågesta broväg	40
		Sofiebergsvägen-Svartviksvägen	60
		Svartviksvägen-Ågesta broväg	40
Ågesta broväg	10000		40
Åvägen	3600		40
Österleden	7000	Gamla Nynäsvägen - Storvretsvägen	40
	1000	Storvretsvägen - Rondovägen	40



Skala (A3) 1:60000
0 0,3 0,6 1,2 1,8 2,4 km