

PM

Bullerberäkningar

2009-05-28

Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel: Bullerberäkningar vägobjekt
Redaktör: Stina Hedström
WSP Sverige AB
Besöksadress: Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99
Email: info@wspgroup.se
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se
Foto: Joachim Lundgren, Carl Swensson



Förord

Buller från vägtrafik beskrivs ofta kvalitativt i samhällsekonomiska analyser av väginvesteringar. I detta uppdrag ett försök gjorts till att kvantifiera bullereffekterna till följd av olika väginvesteringar, och inkludera effekterna i en samhällsekonomisk kalkyl för respektive väginvestering.

Från Vägverket har Stefan Grudemo varit beställare. På WSP har Stina Hedström (uppdragsledare), Tobias Thorsson och Lars Berglund deltagit.

Stockholm maj 2009

Johanna Dillén
WSP Analys & Strategi





Innehåll

SAMMANFATTNING	1
1 INLEDNING	2
2 METOD	3
2.1 Metod för trafikindata	3
2.2 Metod för befolkningsindata	5
2.3 Metod för samhällsekonomisk kalkyl	5
3 RESULTAT	6
3.1 Förbifart Stockholm	6
3.2 Östlig förbindelse	8
3.3 Masmolänken	10
3.4 Norra länken	12
3.5 Södertörnsleden	15





Sammanfattning

I detta uppdrag har bullereffekter till följd av väginvesteringar i Stockholm beräknats. Tidigare upprättade samhällsekonomiska kalkyler har kompletterats med en samhällsekonomisk värdering av bullereffekterna. I den sammanfattande tabellen nedan framgår hur den samhällsekonomiska lönsamheten (nettonuvärdekvoten) för väginvesteringarna påverkas då bullereffekter inkluderas i kalkylerna.

Vägojekt	Nettonuvärdekvot	Nettonuvärdekvot
	Huvudanalys (exklusive bullernyttor)	inklusive bullernyttor
Förbifart Stockholm	0,29	0,31
Östlig förbindelse	0,18	0,20
Masmolänken	-0,73	-0,71
Norra länken	-0,38	-0,35
Södertörnsleden	0,18	0,16

För samtliga väginvesteringar utom en (Södertörnsleden) har vi erhållit förväntade tecken på effekterna. I fallet med Södertörnsleden visar våra beräkningar att antalet boende som störs av buller kommer att öka till följd av vägåtgärden, vilket innebär att nyttan av åtgärden minskar då bullereffekter inkluderas i den samhällsekonomiska kalkylen. I den samlade effektbedömningen för Södertörnsleden har bedömningen gjorts att åtgärden medför att antalet bullerstörda minskar.

1 Inledning

Syftet med detta uppdrag är att komplettera några av de samhällsekonomiska kalkyler som WSP har utfört inom ramen för Vägverkets åtgärdsplanering, med en beräkning och samhällsekonomisk värdering av de bullereffekter som uppstår till följd av vägåtgärderna. Bullereffekterna har beräknats för objekten:

- Norra länken
- Masmolänken
- Östlig förbindelse
- Förbifart Stockholm
- Södertörnsleden

Detta PM utgör en summering av uppdragets resultat.

2 Metod

Beräkningen av den samhällsekonomiska kostnaden för bullret har gjorts med hjälp av VTI:s förenklade modell för beräkning, se figur 1 nedan. Trafikdata i form av hastighet, trafikvolym och andel tung trafik före och efter åtgärd har tagits fram från de tidigare modellberäkningar som gjorts med Emme2/Sampers. Antal boende på olika avstånd från de länkar som påverkas av åtgärden har tagits fram med utgångspunkt från befolkningsstatistik på statistikzoner.

Buller från Vägtrafik

förenklad modell för samhällsekonomisk kostnad

Preliminär version, beräkningar enligt

- "Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method", TemaNord 1996:525
- "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4", SIK-A PM 2008:3
- "Undersökning av hälsoeffekter av buller från vägtrafik, tåg och flyg i Lerums kommun", Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet, ISRN GU-MMED-R-2005/1-SE
- "Förenklad beräkning av samhällsekonomisk kostnad för buller från vägtrafik", VTI Notat 2009:XX *Ej publicerad ännu*

Beräkningsformulär utgående från avstånd från vägmitt

[Byt till antal exponerade vid olika bullernivå](#)

	Före åtgärd	Efter åtgärd
Hastighet [km/h]	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trafikvolym (ÅDT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Andel tung trafik [%]	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lågbullerbeläggning, reduktion [dB(A)]		<input type="text"/>
Antal boende 0 - 50 m	<input type="text"/>	
Antal boende 50 - 100 m	<input type="text"/>	
Antal boende 100 - 200 m	<input type="text"/>	
Antal boende 200 - 300 m	<input type="text"/>	

Kostnad före åtgärd = 0 SEK/år

Kostnad efter åtgärd = 0 SEK/år

(c) 2009 [Mikael Ögren](#)

Figur 1. VTI:s förenklade modell för beräkning av samhällsekonomisk kostnad av buller från vägtrafik. Källa: http://www.tvane.se/vti_asek_prel/

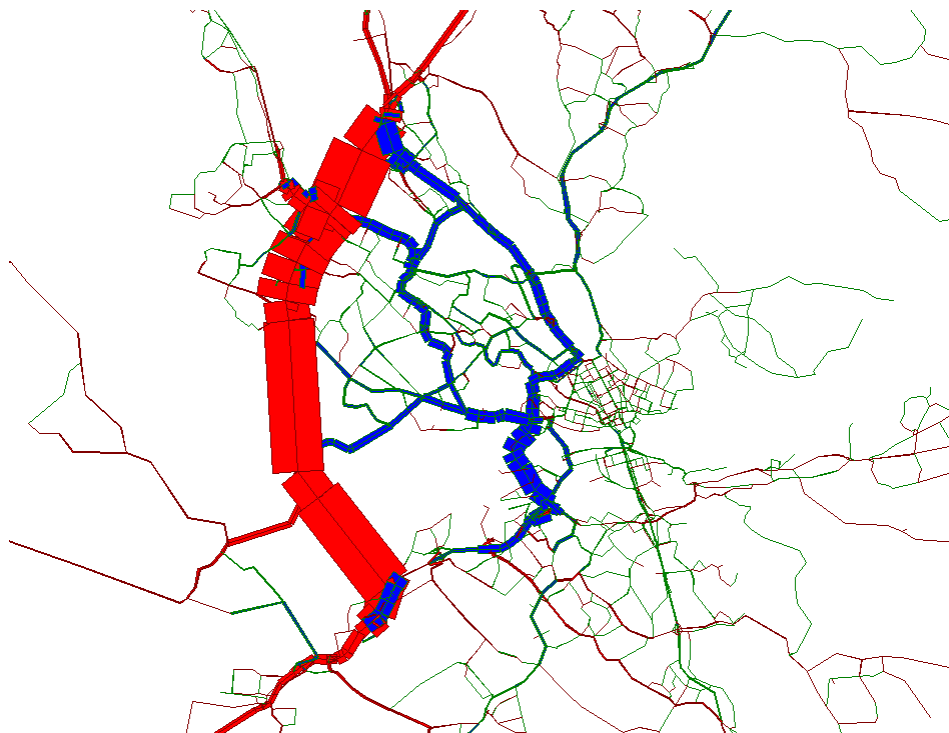
2.1 Metod för trafikindata

För att kunna beräkna bullerkostnaden enligt VTI:s förenklade modell behövs uppgifter om årsmedeldygnstrafik (ådt), andel tung trafik, skyltad hastighet och antal boende i närheten av väglänken. Alla uppgifter utom befolkning kan häm-



tas från de trafikprognoser som tagits fram i arbetet med Vägverkets åtgärdsplanering. Uppgifterna behövs både före och efter åtgärd för de väglänkar som påverkas av själva åtgärden.

Större vägobjekt som Förbifart Stockholm och Östlig förbindelse ger upphov till stora omfördelningar av trafiken. Det är därför inte helt enkelt att ta fram uppgifter om trafik före åtgärd och trafik efter åtgärd då det är väldigt många väglänkar som påverkas. I figuren nedan illustreras de väglänkar som påverkas av Förbifart Stockholm (röd färg ett ökat trafikflöde och blå färg ett minskat flöde).



Figur 2: Väglänkar där trafikflödet påverkas av Förbifart Stockholm

Inom uppdraget har det inte funnits möjlighet att beräkna alla länkar som påverkas av åtgärden. För att begränsa antalet länkar har ett antal villkor tagits fram. De villkor som sattes upp var att väglänken skulle ha ett flöde på minst 5 000 ådt i en av riktningarna. Dessutom krävdes att skillnaden i trafikflöde mellan JA (jämförelsealternativet) och UA (utredningsalternativet) var större eller lika med 35 procent.

För objektet Masmolänken gjordes ett undantag från dessa villkor då åtgärden inte leder till att någon länk med över 5 000 fordon (ådt) får en flödesskillnad på 35 procent. I detta fall sänktes därför gränsen från 35 procent till 20 procent.

Väglänkar som går i tunnel har inte beräknats.



När väglänkarna sorterats ut för ett objekt har de därefter delats in i mindre segment beroende på hur befolkningen förändras längs med vägen. Varje segment har sedan beräknats enligt VTI:s förenklade modell.

2.2 Metod för befolkningsindata

Antalet boende inom olika avstånd från väglänkar är beräknade med utgångspunkt från befolkningsstatistik på statistikzoner. Tre avståndskriterier har använts; 100 m, 200m, och 300 m. Befolkningen inom varje statistikzon har förts till den bebyggelse som finns inom zonen, och därefter har en genomsnittlig befolkningstäthet skattats. Genom att beräkna hur stor del av bebyggelsen som finns inom respektive avståndszon har antalet personer kunnat uppskattas.

Denna beräkningsmetod ger inte ett exakt mått på befolkningen inom respektive avståndszon, utan den representerar en översiktlig uppskattning. Metoden ger bäst resultat i tätbefolkade områden.

2.3 Metod för samhällsekonomisk kalkyl

WSP har inom ramen för Vägverkets åtgärdsplanering haft ett uppdrag att utföra samhällsekonomiska kalkyler för väginvesteringar med kalkylverktyget Samkalk. I en separat nyckeltalsfil kan manuellt beräknade effekter lyftas in i kalkylen. Den förändring av bullerkostnad (UA-JA) som räknats fram mha VTI:s beräkningsschablon har lagts in i vägobjektets nyckeltalsfil och en nettovärdeskvot som inkluderar bullereffekter har därefter beräknats.

3 Resultat

3.1 Förbifart Stockholm

Förbifart Stockholm är en ny vägförbindelse väster om Stockholm. Trafikleden går till stor del i tunnel från E 4/E 20 vid Kungens kurva söder om Stockholm till E 4 vid Häggvik norr om Stockholm. Förbindelsen planeras få motorvägsstandard med tre körfält i vardera riktningen.

Kalkylresultat

Beräkningen visar att antalet boende som utsätts för buller kommer att minska till följd av vägätgården. Bullerminskningen (UA-JA) motsvarar en årlig nytta på 20,1 Mkr. I den ursprungliga samhällsekonomiska kalkylen som inte inkluderar bullereffekter har nettonuvärdeskvoten beräknats till 0,29. Med bullereffekter inkluderade höjs nettonuvärdeskvoten till 0,31.

Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet	Huvudanalys exklusive bullereffekter	Huvudanalys inklusive bullereffekter
	Investeringskostnad 50 %	Investeringskostnad 50 %
Nettonuvärde	6389	6733
Nettonuvärdeskvot, NNK	0,29	0,31
Nyttokostnadskvot, NK	0,25	0,27
Investeringskostnad minus restvärde (diskonterat inkl. SF)	21865	21865

Diagram 1: Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet, skillnad med och utan bullereffekter inkluderade i kalkyl.

Samhällsekonomisk effekt		Effekt prognosår 2020		Nuvärde, miljoner kr
Resenärer	Restid - Resenärer	8,350	Mh/år (jfr pkt [2])	13140,477
	Reskostnad - Resenärer	160,434	Mkr/år	2746,745
	Vägavgift/vägskatt	-3,51	Mkr/år	-15,79
	Restidsosäkerhet, förseningar[R]	NA	Mh/år	2121,000
	Komfort	NA	Mkr/år	NA



Näringsliv	Restid - Näringsliv	2,480	Mh/år (jfr pkt [3])	10515,620
	Reskostnad - Näringsliv	85,610	Mkr/år	1465,760
	Vägavgift/vägs katt	0,00	Mkr/år	115,75
	Restidsosäkerhet, förseningar[N]	NA	Mh/år	NA
	Godstidskostnader	16,73	Mkr/år	286,43
Trafikföretag	Biljettintäkter	-14,64	Mkr exkl moms	-250,49
	Trafikeringskostnad (jfr pkt [4])	-23,17	Mkr exkl moms	-226,89
Budgeteffekter	Drivmedelsskatter, moms, banavgifter	127,89	Mkr/år	2064,45
Externa kostnader	Trafiksäkerhet	-1,39	Mkr/år	-11,07
	Emissioner HC	0,78	Mkr/år	13,13
	Emissioner NOx	4,24	Mkr/år	66,76
	Emissioner SO2	0,03	Mkr/år	0,43
	Emissioner Partiklar	18,85	Mkr/år	315,42
	Emissioner CO2	-60,34	Mkr/år	-808,26
	Slitage (jfr pkt [1])	-1,50	Mkr/år	-25,67
Övrigt	Buller	20,122	Mkr/år	344,502
	Plankorsningar väg/järnväg	0,000	Mkr/år	0,000
	Barriär	0,000	Mkr/år	0,000
	Annat (egen behandling!)	.	.	.
Drift och underhåll, väg		-190,39	Mkr/år	-3259,65
Drift och underhåll, järnväg		0,00	Mkr/år	NA
Reinvesteringar		0,00	Mkr/år	NA
Investeringskostnad 50 % minus Restvärde, inkl. SF		-	-	21865,25
Nettonuvärde		-	-	6733,42

Diagram 2: Samhällsekonomiska effekter inklusive bullereffekter

Antalet boende som får minskat buller till följd av Förbifart Stockholm beräknas till ca 50 000. De största effekterna uppstår längs Essingeleden, Bergslagsvägen och Ekerövägen.

Resultatets tillförlitlighet

I den samlade effektbedömningen har följande kvalitativa bedömning gjorts avseende bullereffekterna:



Positiv påverkan:

Förbifart Stockholm går i ytläge nära bostäder endast vid ett fåtal platser. I de flesta ytlägen blir det en förbättring eftersom riktvärdet 55 dB(A) ska klaras. Förbifarten medför dock att ett tiotal bostäder i ”tysta områden” påverkas och att tidigare ”tysta områden” på norra Lovön försvinner. Samtidigt minskar bullret längs bl.a. Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen och vid passagen av Järva Friluftsområde.

Beräkningen av bullereffekterna har gett ett resultat med ett förväntat tecken, dvs att antalet boende som utsätts för buller minskar. Storleksmässigt är den beräknade bullernytan jämförbar med nyttan av minskade partikelutsläpp.

3.2 Östlig förbindelse

Östlig förbindelse är en ny vägförbindelse öster om Stockholm. Den nya vägen planeras gå i tunnel under Saltsjön och Djurgården. Vägen dimensioneras för ca 100 000 fordon per dygn och utformas med 6 körfält.

Kalkylresultat

Beräkningen visar att antalet boende som utsätts för buller kommer att minska till följd av vägätgårderna. Bullerminskningen (UA-JA) motsvarar en årlig nytta på 8,6 Mkr. I den ursprungliga samhällsekonomiska kalkylen som inte inkluderar bullereffekter har nettonuvärdeskvoten beräknats till 0,18. Med bullereffekter inkluderade höjs nettonuvärdeskvoten till 0,20.

Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet	Huvudanalys exklusive bullereffekter	Huvudanalys inklusive bullereffekter
	Investeringskostnad 50 %	Investeringskostnad 50 %
Nettonuvärde	1790 Mkr	1942 Mkr
Nettonuvärdeskvot, NNK	0,18	0,20
Nyttokostnadskvot, NK	0,17	0,18
Investeringskostnad minus restvärde (diskonterat inkl. SF)	9802 Mkr	9802 Mkr

Diagram 3: Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet, skillnad med och utan bullereffekter inkluderade i kalkyl.



Samhällsekonomisk effekt		Effekt prognosår 2020		Nuvärde, miljoner kr
Resenärer	Restid - Resenärer	1,550	Mh/år (jfr pkt [2])	2454,080
	Reskostnad - Resenärer	83,016	Mkr/år	1462,626
	Vägavgift/vägs katt	173,63	Mkr/år	3059,15
	Restidsosäkerhet, förseningar[R]	NA	Mh/år	1372,025
	Komfort	NA	Mkr/år	NA
Näringsliv	Restid - Näringsliv	1,430	Mh/år (jfr pkt [3])	6219,740
	Reskostnad - Näringsliv	53,250	Mkr/år	938,250
	Vägavgift/vägs katt	20,55	Mkr/år	361,91
	Restidsosäkerhet, förseningar[N]	NA	Mh/år	NA
	Godstidskostnader	7,09	Mkr/år	125,04
Trafikföretag	Biljettintäkter	-28,69	Mkr exkl moms	-505,46
	Trafikeringskostnad (jfr pkt [4])	22,22	Mkr exkl moms	442,24
Budgeteffekter	Drivmedelsskatter, moms, banavgifter	-153,21	Mkr/år	-2688,71
Externa kostnader	Trafiksäkerhet	-45,31	Mkr/år	-801,07
	Emissioner HC	0,93	Mkr/år	15,85
	Emissioner NOx	1,92	Mkr/år	31,84
	Emissioner SO2	0,02	Mkr/år	0,34
	Emissioner Partiklar	10,87	Mkr/år	190,47
	Emissioner CO2	-16,26	Mkr/år	-225,26
	Slitage (jfr pkt [1])	0,12	Mkr/år	2,16
Övrigt	Buller	8,637	Mkr/år	152,175
	Plankorsningar väg/järnväg	0,000	Mkr/år	0,000
	Barriär	0,000	Mkr/år	0,000
	Annat (egen behandling!)	.	.	.
Drift och underhåll, väg		-48,99	Mkr/år	-863,21
Drift och underhåll, järnväg		0,00	Mkr/år	NA
Reinvesteringar		0,00	Mkr/år	NA
Investeringskostnad 50 % minus Restvärde, inkl. SF		-	-	9802,16
Nettonuvärde		-	-	1942,01

Diagram 4: Samhällsekonomiska effekter inklusive bullereffekter



Antalet boende som får minskat buller till följd av Östlig förbindelse beräknas till ca 66 000. 26 000 boende beräknas få ökat buller. Den största minskningen av buller uppstår vid Värmdöleden och i innerstan. Bullerökningen sker vid anslutningen till Nynäsvägen och vid Lidingövägen.

Resultatets tillförlitlighet

I den samlade effektbedömningen har följande kvalitativa bedömning gjorts avseende bullereffekterna:

Marginell positiv påverkan:

Tunnellösningen medför att bullernivåerna på ytvägnätet minskar. Där det skapas möjlighet att helt föra bort trafikströmmarna blir minskningen mycket påtaglig medan effekterna på gator med fortsättningsvis stort trafikflöde blir mer begränsade.¹ Bullernivåerna kan komma att öka vid anslutningarna till Södra länken i Nacka och på- och avfarterna till Värmdöleden med bron över Svindeviken. Lokalt kommer bullernivåerna även att öka vid på- och avfarterna till Valhallavägen och Lidingövägen. De på- och avfarter som anläggs i Nationalstadsparkens närhet ger också upphov till buller.

Beräkningen av bullereffekterna har gett ett resultat med ett förväntat tecken, dvs att antalet boende som utsätts för buller minskar.

3.3 Masmolänken

Masmolänken är en tunnelanslutning av Södertörnsleden med E4/E20 i riktning mot Stockholm.

Kalkylresultat

Beräkningen visar att antalet boende som utsätts för buller kommer att minska till följd av vägåtgärden. Bullerminskningen (UA-JA) motsvarar en årlig nytta på 1,3 Mkr. I den ursprungliga samhällsekonomiska kalkylen som inte inkluderar bullereffekter har nettonuvärdeskvoten beräknats till -0,73. Med bullereffekter inkluderade höjs nettonuvärdeskvoten till -0,71.

¹ Förstudie Östlig förbindelse, version 2006 04 25



Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet	Huvudanalys exklusive bullereffekter	Huvudanalys inklusive bullereffekter
	Investeringskostnad 50 %	Investeringskostnad 50 %
Nettonuvärde	-813	-788
Nettonuvärdeskvot, NNK	-0,73	-0,71
Nyttokostnadskvot, NK	-0,68	-0,66
Investeringskostnad minus restvärde (diskonterat inkl. SF)	1117	1117

Diagram 5: Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet, skillnad med och utan bullereffekter inkluderade i kalkyl.

Samhällsekonomisk effekt		Effekt prognos- år 2020		Nuvärde, mil- joner kr
Resenärer	Restid - Resenärer	0,070	Mh/år (jfr pkt [2])	79,124
	Reskostnad - Resenärer	3,132	Mkr/år	60,141
	Vägavgift/vägs katt	1,31	Mkr/år	30,03
	Restidsosäkerhet, förseningar[R]	NA	Mh/år	26,518
	Komfort	NA	Mkr/år	NA
Näringsliv	Restid - Näringsliv	0,040	Mh/år (jfr pkt [3])	193,980
	Reskostnad - Näringsliv	2,820	Mkr/år	54,270
	Vägavgift/vägs katt	0,00	Mkr/år	15,95
	Restidsosäkerhet, förseningar[N]	NA	Mh/år	NA
	Godstidskostnader	0,36	Mkr/år	6,84
Trafikföretag	Biljettintäkter	0,67	Mkr exkl moms	12,93
	Trafikeringskostnad (jfr pkt [4])	-0,81	Mkr exkl moms	-17,10
Budgeteffekter	Drivmedelsskatter, moms, banavgifter	-2,61	Mkr/år	-70,78
Externa kostnader	Trafiksäkerhet	-0,91	Mkr/år	-17,21
	Emissioner HC	0,05	Mkr/år	0,94
	Emissioner NOx	0,09	Mkr/år	1,57
	Emissioner SO2	0,00	Mkr/år	0,00
	Emissioner Partiklar	0,32	Mkr/år	6,09



	Emissioner CO2	-0,02	Mkr/år	-0,14
	Slitage (jfr pkt [1])	-0,02	Mkr/år	-0,24
Övrigt	Buller	1,336	Mkr/år	25,634
	Plankorsningar väg/järnväg	0,000	Mkr/år	0,000
	Barriär	0,000	Mkr/år	0,000
	Annat (egen behandling!)	.	.	.
Drift och underhåll, väg		-4,13	Mkr/år	-79,18
Drift och underhåll, järnväg		0,00	Mkr/år	NA
Reinvesteringar		0,00	Mkr/år	NA
Investeringskostnad 50 % minus Restvärde, inkl. SF		-	-	1117,06
Nettonuvärde		-	-	-787,70

Diagram 6: Samhällsekonomiska effekter inklusive bullereffekter

Antalet boende som får minskat buller till följd av Masmolänken beräknas till ca 3 300.

Resultatets tillförlitlighet

I den samlade effektbedömningen har följande kvalitativa bedömning gjorts avseende bullereffekterna:

Marginellt positiv påverkan:

Området kring anslutningen av Botkyrkaleden och E4/E20 störs redan i utgångsläget från flera bulleralstrande större vägar. Omfördelning av trafik och tunnelläggning samt anläggande av bullerskydd medför ett bättre ljudlandskap i Haga och på Myrstuguberget. Den södergående trafiken kommer att fortsätta nyttja Trafikplats Vårby varför utbyggnaden inte ger någon påverkan på bullernivåerna från den södergående trafiken

Beräkningen av bullereffekterna har gett ett resultat med ett förväntat tecken, dvs att antalet boende som utsätts för buller minskar.

3.4 Norra länken

Norra länken utgör en ca fem kilometer lång förbindelse mellan Karlberg och Värtahamnen. Tre kilometer av förbindelsen går i tunnlar under marken.



Kalkylresultat

Beräkningen visar att antalet boende som utsätts för buller kommer att minska till följd av vägåtgärden. Bullerminskningen (UA-JA) motsvarar en årlig nytta på 16 Mkr. I den ursprungliga samhällsekonomiska kalkylen som inte inkluderar bullereffekter har nettonuvärdeskvoten beräknats till -0,38. Med bullereffekter inkluderade höjs nettonuvärdeskvoten till -0,35.

Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet	Huvudanalys exklusive bullereffekter	Huvudanalys inklusive bullereffekter
	Investeringskostnad 50 %	Investeringskostnad 50 %
Nettonuvärde	-3 877	-3603
Nettonuvärdeskvot, NNK	-0,38	-0,35
Nyttokostnadskvot, NK	-0,35	-0,33
Investeringskostnad minus restvärde (diskonterat inkl. SF)	10 304	10304

Diagram 7: Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet, skillnad med och utan bullereffekter inkluderade i kalkyl.

Samhällsekonomisk effekt		Effekt prognosår 2020		Nuvärde, miljoner kr
Resenärer	Restid - Resenärer	1,660	Mh/år (jfr pkt [2])	1876,860
	Reskostnad - Resenärer	89,403	Mkr/år	1530,660
	Vägavgift/vägs katt	-14,43	Mkr/år	-247,08
	Restidsosäkerhet, förseningar[R]	NA	Mh/år	1140,000
	Komfort	NA	Mkr/år	NA
Näringsliv	Restid - Näringsliv	0,210	Mh/år (jfr pkt [3])	888,550
	Reskostnad - Näringsliv	70,690	Mkr/år	1210,130
	Vägavgift/vägs katt	-1,11	Mkr/år	-14,43
	Restidsosäkerhet, förseningar[N]	NA	Mh/år	NA



	Godstidskostnader	6,36	Mkr/år	108,79
Trafikföretag	Biljettintäkter	-10,44	Mkr exkl moms	-178,81
	Trafikeringskostnad (jfr pkt [4])	10,02	Mkr exkl moms	191,15
Budgeteffekter	Drivmedelsskatter, moms, banavgifter	7,93	Mkr/år	135,11
Externa kostnader	Trafiksäkerhet	22,74	Mkr/år	389,25
	Emissioner HC	-0,33	Mkr/år	-5,46
	Emissioner NOx	0,74	Mkr/år	11,97
	Emissioner SO2	0,00	Mkr/år	-0,01
	Emissioner Partiklar	0,81	Mkr/år	13,54
	Emissioner CO2	1,28	Mkr/år	22,86
	Slitage (jfr pkt [1])	0,15	Mkr/år	2,63
Övrigt	Buller	16,031	Mkr/år	274,455
	Plankorsningar väg/järnväg	0,000	Mkr/år	0,000
	Barriär	0,000	Mkr/år	0,000
	Annat (egen behandling!)	.	.	.
Drift och underhåll, väg		-37,94	Mkr/år	-649,51
Drift och underhåll, järnväg		0,00	Mkr/år	NA
Reinvesteringar		0,00	Mkr/år	NA
Investeringskostnad 50 % minus Restvärde, inkl. SF		-	-	10303,58
Nettonuvärde		-	-	-3602,93

Diagram 8: Samhällsekonomiska effekter inklusive bullereffekter

Antalet boende som får minskat buller till följd av Norra länken beräknas till ca 95 000. Den största minskningen av buller uppstår längs Valhallavägen, Roslagsvägen och Norrtull. 23 000 boende beräknas få ökat buller. Bullerökningen sker vid Valhallavägen.

Resultatets tillförlitlighet

I den samlade effektbedömningen har följande kvalitativa bedömning gjorts avseende bullereffekterna:



Positiv påverkan:

Idag är bullernivåerna längs många innerstadsgator och i Nationalstadsparken höga. När genomfartstrafiken flyttas ned i tunnlar minskar bullerstörningarna och stadens planeringsmål kommer att uppfyllas längs många bullerstörda gator.

Beräkningen av bullereffekterna har gett ett resultat med ett förväntat tecken, dvs att antalet boende som utsätts för buller minskar.

3.5 Södertörnsleden

Kalkylresultat

Beräkningen visar att antalet boende som utsätts för buller kommer att öka till följd av väggåtgärden. Bullerökningen (UA-JA) motsvarar en årlig kostnad på 2,87 Mkr. I den ursprungliga samhällsekonomiska kalkylen som inte inkluderar bullereffekter har nettonuvärdeskvoten beräknats till 0,18. Med bullereffekter inkluderade minskar nettonuvärdeskvoten till 0,16 .

Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet	Huvudanalys exklusive bullereffekter	Huvudanalys inklusive bullereffekter
	Investeringskostnad 50 %	Investeringskostnad 50 %
Nettonuvärde	461	406
Nettonuvärdeskvot, NNK	0,18	0,16
Nyttokostnadskvot, NK	0,18	0,15
Investeringskostnad minus restvärde (diskonterat inkl. SF)	2519	2519

Diagram 9: Nyckeltal samhällsekonomisk effektivitet, skillnad med och utan bullereffekter inkluderade i kalkyl.

Samhällsekonomisk effekt		Effekt prognosår 2020		Nuvärde, miljoner kr
Resenärer	Restid - Resenärer	1,020	Mh/år (jfr pkt [2])	1321,218
	Reskostnad - Rese-	27,507	Mkr/år	527,576



	närer			
	Vägavgift/vägs katt	-0,53	Mkr/år	19,05
	Restidsosäkerhet, förseningar[R]	NA	Mh/år	187,440
	Komfort	NA	Mkr/år	NA
Näringsliv	Restid - Näringsliv	0,130	Mh/år (jfr pkt [3])	643,030
	Reskostnad - Näringsliv	13,800	Mkr/år	264,750
	Vägavgift/vägs katt	1,21	Mkr/år	25,61
	Restidsosäkerhet, förseningar[N]	NA	Mh/år	NA
	Godstidskostnader	2,01	Mkr/år	38,52
Trafikföretag	Biljettintäkter	-4,08	Mkr exkl moms	-78,20
	Trafikeringskostnad (jfr pkt [4])	2,53	Mkr exkl moms	52,76
Budgeteffekter	Drivmedelsskatter, moms, banavgifter	5,57	Mkr/år	73,07
Externa kostnader	Trafiksäkerhet	1,08	Mkr/år	20,36
	Emissioner HC	0,20	Mkr/år	3,69
	Emissioner NOx	0,39	Mkr/år	7,32
	Emissioner SO2	0,00	Mkr/år	-0,03
	Emissioner Partiklar	2,01	Mkr/år	38,99
	Emissioner CO2	-3,89	Mkr/år	-62,50
	Slitage (jfr pkt [1])	0,03	Mkr/år	0,69
Övrigt	Buller	-2,876	Mkr/år	-55,163
	Plankorsningar väg/järnväg	0,000	Mkr/år	0,000
	Barriär	0,000	Mkr/år	0,000
	Annat (egen behandling!)	.	.	.
Drift och underhåll, väg		-5,40	Mkr/år	-103,58
Drift och underhåll, järnväg		0,00	Mkr/år	NA
Reinvesteringar		0,00	Mkr/år	NA
Investeringskostnad 50 % minus Restvärde, inkl. SF		-	-	2518,73
Nettonuvärde		-	-	405,89

Diagram 10: Samhällsekonomiska effekter inklusive bullereffekter

Antalet boende som får ökat buller till följd av Södertörnsleden beräknas till ca 13 000. Den största ökningen av buller uppstår längs Södertörnsleden och Botkyrkaleden.



Resultatets tillförlitlighet

I den samlade effektbedömningen har följande kvalitativa bedömning gjorts avseende bullereffekterna:

Positiv påverkan:

Södertörnsleden kommer att ge Glömstavägen, Storängsleden och Lännavägen en kraftigt minskad trafikbelastning, vilket bidrar till att bullersituationen förbättras för de boende i närområdet. Uppgifter om hur många som bullerstörs i utgångsläget saknas.

Det blir dock något sämre i förhållande till dagens bullersituation för husen vid Lovisebergsvägens kulle, bebyggelsen i Kästa och för friluftsområdet Flemingsbergs skog.

För att lindra vägtrafikbullret ska omfattande bulleråtgärder göras i form av jordvallar och skärmar. I den sammanfattande miljööversynen har en genomgång gjorts av konsekvenserna för cirka 100 fastigheter utmed nuvarande väg 259 och på vissa sträckor föreslås utökat bullerskydd jämfört med arbetsplanerna från 2000 respektive 2001.

I fallet med Södertörnsleden skiljer sig det kvantifierade resultatet från den kvalitativa bedömningen. Enligt den tidigare kvalitativa bedömningen kommer bullersituationen att förbättras för de boende i närområdet. Beräkningarna visar dock att vägåtgärden ger upphov till ökat buller för boende i närområdet.