

BILAGA 1 Buller

TRAFIKVERKET

ÖVERSIKTLIGA BULLERBERÄKNINGAR FÖR TULLGARNNS NATURA 2000-OMRÅDE

PM

ADRESS COWI AB

Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

INNEHÅLL

1	Inledning	2
2	Bullerberäkningar	2
2.1	Ostlänken	2
2.2	Befintlig bana	4
2.3	Väg E4	4
2.4	Med åtgärd	5
3	Resultat	6
3.1	Ostlänken	6
3.2	Befintlig bana	7
3.3	Väg E4	9

PROJEKTNR. A050076
DOKUMENTNR. A050076-3/1-PM-001
VERSION 1.0
UTGIVNINGSDATUM 2014-03-28
UTARBETAD Erik Frid
GRANSKAD Johanna Rödström
GODKÄND Erik Frid

1 Inledning

COWI AB har fått i uppdrag av Trafikverket att genomföra översiktliga bullerberäkningar för Ostlänken och befintlig bana samt väg E4 genom Tullgarns Natura 2000-område. Bullerberäkningarna kommer utgöra del i underlag för konsekvensbedömningar för djur- och växtlivet inom Tullgarns Natura 2000-område. Konsekvensbedömningar för djur- och växtlivet genomförs av Ekologigruppen AB.

Bullerberäkningarna syftar till att ge översiktlig utbredning från Ostlänken och befintlig bana samt väg E4 för ekvivalent bullernivå på 55 dB(A) och maximal bullernivå på 70 dB(A). Beräkningarna syftar också till att visa på vad bullerdämpande åtgärder har för påverkan på den översiktliga utbredningen.

Bullerberäkningarna har avgränsats till att vara översiktliga vilket innebär att ingen hänsyn har tagits till terrängens variationer eller eventuellt andra skärmande objekt.

2 Bullerberäkningar

Beräkningar av översiktlig bullerutbredning har genomförts med BullerTÅG, version 5.2.2.0, och BullerVÅG, version 1.2.1. De båda beräkningsprogrammen är kommersiella och har utvecklats av Trivector Traffic AB.

Beräkningarna har genomförts med utgångspunkt i plan mark och utan hänsyn till eventuella bankar eller skärningar respektive skärmningar av terräng eller andra objekt. För både Ostlänken och befintlig bana har en banvall på +1 m över omgivande mark studerats. För väg E4 har vägen förutsatts ligga i nivå med omgivande mark.

Med hänsyn till Ostlänkens och befintlig banas närhet till vatten på delar av sträckan inom Tullgarns Natura 2000-område har beräkningar genomförts för både mjuk och hård marktyp. För väg E4 har beräknats enbart med hänsyn till mjuk marktyp genomförts.

Nedan redovisas specifika förutsättningar för respektive studerat fall.

2.1 Ostlänken

Bullerberäkningarna för Ostlänken har genomförts för utbyggnadsalternativet år 2030. Utgångspunkten har varit de avstånd till olika bullernivåer som redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande Järnvägsutredningen för Ostlänken avsnitt Järna-Norrköping. Utifrån angivna avstånd, se figur 1, har en fiktiv tågtrafikering baserat på tågtyp X2 i beräkningsprogrammet BullerTÅG satts samman som innebär motsvarande avstånd till olika bullernivåer. I figur 2 redovisas den fiktiva tågtrafikeringen och i figur 3 redovisas beräknade avstånd för den fiktiva tågtrafikeringen i jämförelse med motsvarande från miljökonsekvensbeskrivningen.

Jämförelsen i figur 3 bedöms visa på tillräcklig överensstämmelse med miljökonsekvensbeskrivningen för Järnvägsutredningen Ostlänken avsnitt Järna-Norrköping varför beräkningar med utgångspunkt i den fiktiva tågtrafikeringen bedöms kunna utgöra underlag för vidare beräkningar i denna utredning.

Tabell 4.6.5 Avstånd för att uppnå riktvärden med den planerade trafiken på sträckan	
Bullernivå	Avstånd från spårmittp *
70 dBA maxnivå utomhus	ca 350 m
45 dBA maxnivå inomhus **	ca 220 m
60 dBA ekvivalentnivå utomhus	ca 60 m
55 dBA ekvivalentnivå utomhus	ca 220 m
40 dBA ekvivalentnivå utomhus	ca 1250 m
* Vid plan mark och 2 m hög banvall, inga bullerskyddsåtgärder	
** Med antagen bullerdämpning på 30 dBA i fasad	

Figur 1 Avstånd till olika bullernivåer, beräknade inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande Järnvägsutredningen för Ostlänken avsnitt Järna-Norrköping.

År	2030				
Scenario	Utbyggnadsalternativet				
	Tågtyp i BullerTÅG	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet (km/h)
Framtida höghastighetståg	X2	120	179	295	175
Summa persontåg		120			
Summa tåg		120			

Figur 2 Fiktiv tågtrafikering för Ostlänken år 2030 som innebär motsvarande avstånd till olika bullernivåer som redovisas i figur 1.

År	2030		
Scenario	Utbyggnadsalternativet	Jämförelse med MKB Järna-Norrköping	
Utan åtgärd	Ekvivalent nivå 60 dB(A)	92	60
	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	215	220
	Ekvivalent nivå 40 dB(A)	1268	1250
	Maximal nivå 75 dB(A)	214	220
	Maximal nivå 70 dB(A)	358	350

Figur 3 Jämförelse mellan beräknade avstånd till olika bullernivåer för fiktiv tågtrafikering enligt figur 2 och motsvarande avstånd enligt figur 1.

2.2 Befintlig bana

Beräkningar för befintlig bana har genomförts för nollalternativet och utbyggnadsalternativet år 2030 som följd av att tågtrafikeringen bedöms förändras i samband med utbyggnaden av Ostlänken. I figur 4 redovisas tågtrafikeringen för de två studerade scenarierna.

År		2030			
Scenario		Nollalternativet			
	Tågtyp i BullerTÅG	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet (km/h)
Godståg	Gods	4	500	630	90
Persontåg, RC-lokdragna	Pass	10	220	400	110
Persontåg, Regina	X50-54	18	120	160	135
Summa persontåg		28			
Summa tåg		32			
År		2030			
Scenario		Utbyggnadsalternativet			
	Tågtyp i BullerTÅG	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet (km/h)
Godståg	Gods	10	500	630	100
Persontåg, RC-lokdragna	Pass	0	-	-	-
Persontåg, Regina	X50-54	0	-	-	-
Summa persontåg		0			
Summa tåg		10			

Figur 4 Tågtrafikering för befintlig bana år 2030 uppdelat på nollalternativet respektive utbyggnadsalternativet.

2.3 Väg E4

Beräkningar för väg E4 har genomförts för utbyggnadsalternativet år 2030, se figur 4.

År	2030	
	Utbyggnadsalternativet	
Sträcka	Norr om Vagnhärad	Söder om Vagnhärad
Antal personbilar (fordon/dygn)	35 300	32 200
Hastighet personbilar (km/h)	110	110
Antal lastbilar (fordon/dygn)	5 300	4 800
Hastighet lastbilar (km/h)	90	90
Summa, ÅDT	40 600	37 000
Andel lastbilar %	13%	13%

Figur 5 Trafikmängder för väg E4 för utbyggnadsalternativet år 2030.

2.4 Med åtgärd

För tågtrafiken på Ostlänken och befintlig bana har beräkningar genomförts för en ca 10 dB(A) bullerdämpande åtgärd. Utgångspunkten för detta har varit en bullerdämpande åtgärd som innebär ca 10 dB(A) lägre bullernivå 20 m från spårmittpunkt.

För vägtrafiken på väg E4 har två olika bullerdämpande åtgärder studerats, bullerskyddsskärm respektive bullerskyddsvall. För de båda åtgärderna har tre olika höjder studerats. Totalt har sex olika varianter på bullerdämpande åtgärder studerats, se nedan.

- > Åtgärd 1: Bullerskyddsskärm, höjd 2 m över körbanan, placerad 2 m från väggkant
- > Åtgärd 2: Bullerskyddsskärm, höjd 3 m över körbanan, placerad 2 m från väggkant
- > Åtgärd 3: Bullerskyddsskärm, höjd 4 m över körbanan, placerad 2 m från väggkant
- > Åtgärd 4: Bullerskyddsvall, höjd 2 m över körbanan, placerad med skärmkrön 10 m från väggkant
- > Åtgärd 5: Bullerskyddsvall, höjd 3 m över körbanan, placerad med skärmkrön 12 m från väggkant
- > Åtgärd 6: Bullerskyddsvall, höjd 4 m över körbanan, placerad med skärmkrön 14 m från väggkant

För att klargöra slutligt utförande och utbredning för eventuella bullerskydd behövs detaljerade bullerberäkningar genomföras.

3 Resultat

Resultatet av genomförda beräkningar redovisas som avstånd till fasta bullernivåer samt som bullernivåer vid fasta avstånd. Resultatet särredovisas per mjuk och hård marktyp.

3.1 Ostlänken

Beräknade avstånd till fasta bullernivåer respektive bullernivåer vid fasta avstånd med avseende på tågtrafiken på Ostlänken redovisas i figur 6 och 7.

År		2030	
Scenario		Utbyggnadsalternativet	
Marktyp		Mjuk mark	Hård mark
Utan åtgärd	Ekvivalent nivå 60 dB(A)	92	129
	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	215	342
	Ekvivalent nivå 40 dB(A)	1268	1797
	Maximal nivå 75 dB(A)	214	277
	Maximal nivå 70 dB(A)	358	486
Med åtgärd, absorberande buller- skyddsskärm höjd 2,0 m över rök, 6 m från spårmit	Ekvivalent nivå 60 dB(A)	< 11	16
	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	42	73
	Ekvivalent nivå 40 dB(A)	439	674
	Maximal nivå 75 dB(A)	41	53
	Maximal nivå 70 dB(A)	87	106

Figur 6 Beräknade avstånd till fasta bullernivåer med avseende på tågtrafiken på Ostlänken och med hänsyn till mjuk respektive hård marktyp.

År	2030				
Scenario	Utbyggnadsalternativet				
Utan åtgärd	Marktyp	Mjuk mark			
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	68	64	61	57
	Maximal nivå	92	88	83	78
	Marktyp	Hård mark			
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	69	66	63	59
	Maximal nivå	94	89	85	80
Med åtgärd, absorberande buller- skyddsskärm höjd 2,0 m över rök, 6 m från spårmit	Marktyp	Mjuk mark			
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	58	56	52	48
	Maximal nivå	80	76	71	66
	Marktyp	Hård mark			
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	60	58	55	51
	Maximal nivå	81	77	73	67

Figur 7 Beräknade bullernivåer vid fasta avstånd från spårmit med avseende på tågtrafiken på Ost-länken och med hänsyn till mjuk respektive hård marktyp.

3.2 Befintlig bana

Beräknade avstånd till fasta bullernivåer respektive bullernivåer vid fasta avstånd med avseende på tågtrafiken på befintlig bana redovisas i figur 8 och 9.

År	2030		2030		
Scenario	Nollalternativet		Utbyggnadsalternativet		
Marktyp	Mjuk mark	Hård mark	Mjuk mark	Hård mark	
Utan åtgärd	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	81	114	80	113
	Maximal nivå 70 dB(A)	355	510	382	547
Med åtgärd, absorberande buller- skyddsskärm höjd 2,2 m över rök, 6 m från spårmit	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	< 9	18	< 9	18
	Maximal nivå 70 dB(A)	85	108	94	120

Figur 8 Beräknade avstånd till fasta bullernivåer med avseende på tågtrafiken på befintlig bana och med hänsyn till mjuk respektive hård marktyp.

År	2030				2030				
Scenario	Nollalternativet				Utbyggnadsalternativet				
Utan åtgärd	Marktyp	Mjuk mark							
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	62	59	56	52	62	59	55	51
	Maximal nivå	92	87	83	77	91	87	82	78
	Marktyp	Hård mark							
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	64	60	57	54	64	60	57	54
	Maximal nivå	93	89	84	79	93	88	84	80
Med åtgärd, absorberande bullerskydds- skärm höjd 2,2 m över rök, 6 m från spårmit	Marktyp	Mjuk mark							
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	53	50	47	42	53	50	47	43
	Maximal nivå	80	76	71	66	80	77	72	67
	Marktyp	Hård mark							
	Avstånd till spårmit	20	40	80	160	20	40	80	160
	Ekvivalent nivå	55	53	49	45	55	53	49	45
	Maximal nivå	82	78	73	68	82	79	73	68

Figur 9 Beräknade bullernivåer vid fasta avstånd från spårmit med avseende på tågtrafiken på befintlig bana och med hänsyn till mjuk respektive hård marktyp.

3.3 Väg E4

Beräknade avstånd till fasta bullernivåer med avseende på vägtrafiken på väg E4 redovisas i figur 10.

År		2030	
Scenario		Utbyggnadsalternativet	
Sträcka		Norr om Vagnhärad	Söder om Vagnhärad
Utan åtgärd	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	229	214
	Maximal nivå 70 dB(A)	40	40
Med åtgärd 1	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	163	154
	Maximal nivå 70 dB(A)	25	25
Med åtgärd 2	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	126	118
	Maximal nivå 70 dB(A)	16	16
Med åtgärd 3	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	96	90
	Maximal nivå 70 dB(A)	16	16
Med åtgärd 4	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	186	176
	Maximal nivå 70 dB(A)	28	28
Med åtgärd 5	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	169	159
	Maximal nivå 70 dB(A)	32	32
Med åtgärd 6	Ekvivalent nivå 55 dB(A)	136	127
	Maximal nivå 70 dB(A)	36	36

Figur 10 Beräknade avstånd till fasta bullernivåer med avseende på trafiken på väg E4.