



BRVT 2002-02-13

Tillåtlighetsprövning grundad på järnvägsutredning

# Västkustbanan delen Varberg–Hamra



PM – Miljö kvalitetsnormer

# Västkustbanan, delen Varberg - Hamra

## Tillåtlighetsprövning grundad på järnvägsutredning

### PM – Miljökvalitetsnormer

I syfte att förtydliga objektets påverkan på luftkvalitet har följande PM upprättats. Nedan görs en jämförelse med av regeringen antagna miljökvalitetsnormer.

Följande miljökvalitetsnormer gäller enligt förordningar som är utfärdade med stöd av 5 kap. miljöbalken:

Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Förordning (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Hur utbyggnaden i Varberg ställer sig i förhållande till ovanstående miljökvalitetsnormer redovisas i det följande:

#### **1. Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten**

Bestämmelserna i denna förordning tillämpas enligt 4 § i förordningen på de fiskvatten som Naturvårdsverket föreskriver. Inom det aktuella området för utbyggnad finns tre vattendrag, Himleån, Brearedsbäcken och Vrångabäcken. Dessa vattendrag ingår ej i den förteckning över fiskvatten (NFS 2002:6) som Naturvårdsverket meddelat varför utbyggnaden inte påverkas av denna miljökvalitetsnorm.

#### **2. Förordning (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft**

Denna förordning reglerar högsta halt av kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen och partiklar (PM 10) i utomhusluft.

Föreslagen utbyggnad förbättrar miljösituationen rent generellt och särskilt i Varberg i ett driftskede. Som beskrivits i aktuell järnvägsutredning/MKB är syftet med utbyggnaden att öka tågtrafikens konkurrenskraft. Därigenom ökar tågtrafikens andel, vilket bidrar till möjligheterna att uppnå ett långsiktigt hållbart samhälle. De miljöeffekter som är speciellt positiva vid ett ökat tågresande är lägre energiförbrukning och mindre luftföroreningar.

Lokalt förbättras miljösituationen i Varberg högst väsentligt eftersom den nya järnvägen förläggs under mark i tunnel. Järnvägen som barriär försvinner och nuvarande järnvägsbuller reduceras högst väsentligt. På sträckan försvinner nuvarande plankorsningar vilket innebär att bilköer och avgasutsläpp reduceras. Utbyggnaden bidrar alltså direkt till att luftmiljön förbättras.

Utbyggnaden bidrar alltså positivt till möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsnormen för utomhusluft.

Viss negativ miljöpåverkan kommer att ske under byggtiden vilket har redovisats i aktuell MKB. Det som påverkar utomhusluften är utsläpp från arbetsmaskiner och transportfordon. Vår bedömning är att den totala byggtiden är ca 3 år. Byggtrafiken kommer att vara som mest omfattande under ca 18 månader med bland annat borttransport av överskottsmassor från tunneldrivningen. På bifogad kartbilaga, se bilaga 1, redovisas vilka transportvägar som kan förutses. På dessa vägar kommer byggtrafiken av dumperar att under denna period ge ökade luftutsläpp.

Vår bedömning är att dumpertrafiken blir som störst vid mellanpåslaget med mellan 100 och 150 fordonsrörelser per dygn i ett maxtrafikskede eller som mest ca 10-15 fordon per timme. Utsläppet från dessa är inte negligerbara men normala i jämförelse med andra större byggplatser.

Tillskottet från arbetsmaskiner inne i tunneln blir försumbart eftersom tunneldrivningen normalt sker med eldrivna borrhöggrat vilket alltså inte påverkar utomhusluften.

För att spegla förhållandena avseende utomhusluft har kommunekolog Kurt Claesson, Varbergs kommun, gjort beräkningar av förväntad halt av kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>). Dessa beräkningar redovisas i bilaga 2.

Trafikmängderna och fordonsfördelning är uppskattningar som gjorts av kommunens trafikingenjör och baseras på mätningar som gjorts på Södra vägen. Härtill har lagts en byggtrafik på 100 dumpers per årscygn som ett medelvärde.

Beräkningarna har enbart gjorts för Kattegattsvägen och Södra vägen vid det så kallade mellanpåslaget (se bilaga 1) eftersom flest transporter kommer att gå där och för att övrig trafik på dessa gator är avsevärt mycket större än trafiken på befintliga gator vid norra och södra tunnelpåslaget. Beräkningarna bedöms därför spegla ”värsta fallet”.

Vad avser **kvävedioxid (NO<sub>2</sub>)** underskrids årsmedelhalten i förhållande till den nedre utvärderingströskeln. De beräknade värdena är 20 µg/m<sub>3</sub> NO<sub>2</sub> för Kattegattsvägen och 21 µg/m<sub>3</sub> för Södra vägen. Den nedre utvärderingströskeln ligger på 26 µg/m<sub>3</sub>. (Enligt miljö kvalitetsnormer för utomhusluft regleras halterna enligt §§ 4-9. För kontroll och tillämpning av normerna används begreppet *utvärderingströskel* som finns angivna för respektive ämne i Bilaga 1 till miljö kvalitetsnormen.)

Även en uppskattning av 98%-il har gjorts för dygn och timme, där dygnsvärdet för båda gatorna ligger mellan övre och undre utvärderingströskel och timvärdet ligger under den nedre utvärderingströskeln. Se tabellsammanställning nedan.

Percentiluppskattningarna är enligt den använda metoden mer osäkra än uppskattningen av årsmedelvärdet varför det senare i första hand bör användas för val av utvärderingskrav.

Vad avser **partiklar** (PM<sub>10</sub>) ligger bakgrundsbidraget på 13 µg/m<sub>3</sub> och det lokala haltbidraget under byggtiden uppgår till 2 µg/m<sub>3</sub>. Sammantaget fås en total årsmedelhalt av 15 µg/m<sub>3</sub> som ligger något över den övre utvärderingströskeln på 14 µg/m<sub>3</sub>. Dessa beräkningsfall gäller såväl Kattegattsvägen som Södra vägen.

Även avseende partiklar har en uppskattning av percentiler gjorts vilken visar att 90%-il (dygn) resulterar i 29 µg/m<sub>3</sub> vilket ligger under utvärderingströskeln 50 µg/m<sub>3</sub>. För 98%-il blir motsvarande uppskattning 49 µg/m<sub>3</sub> vilket ligger över den övre utvärderingströskeln på 30 µg/m<sub>3</sub>. I likhet med percentiluppskattningar för kvävedioxiderna är uppskattningarna för partiklar mer osäkra än årsmedelvärdet varför det senare i första hand bör användas för val av utvärderingskrav.

I tabellen nedan ges en sammanställning av de beräknade halterna. Siffror inom parentes anger undre respektive övre gräns för utvärderingströskel.

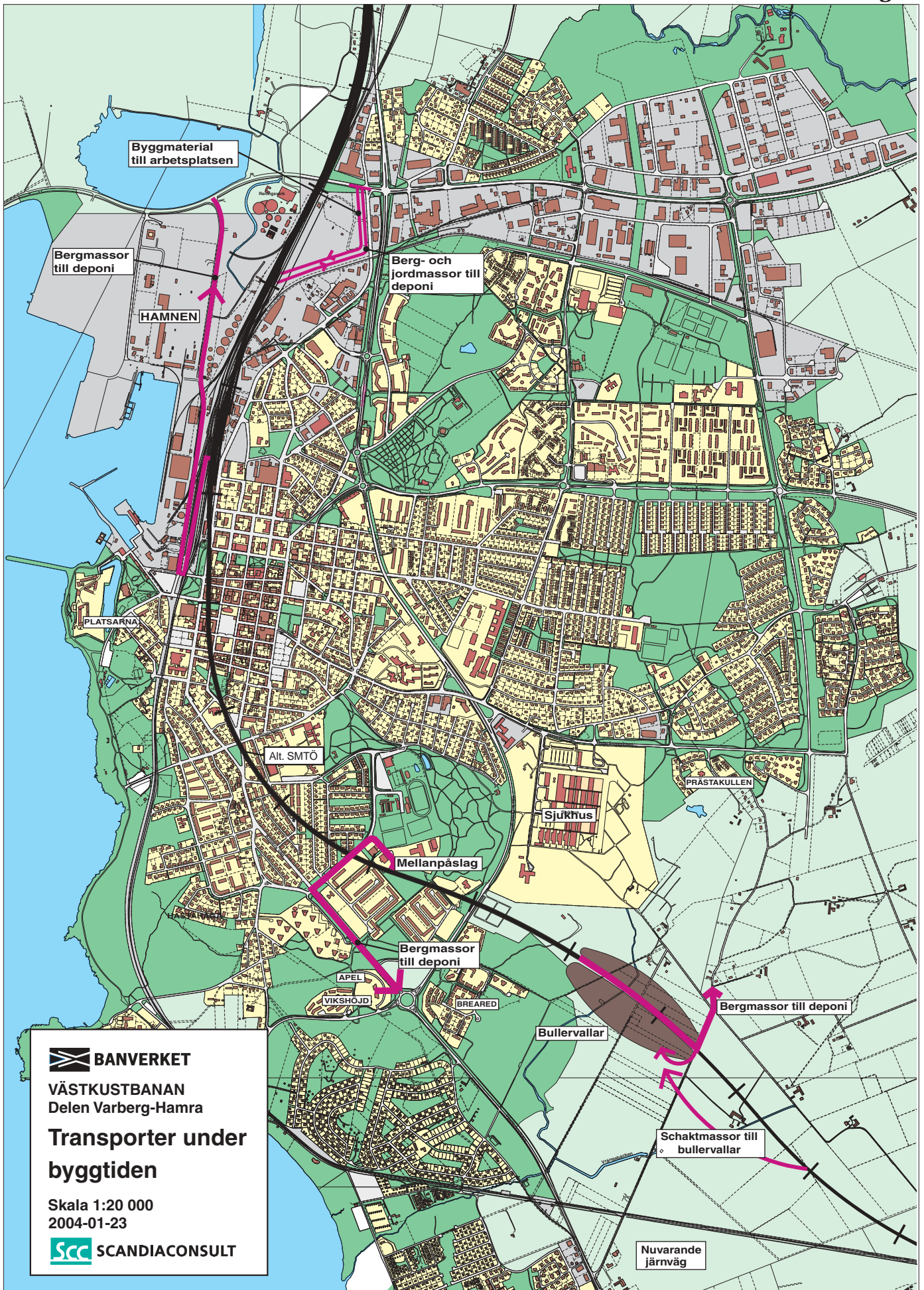
Beräkningspunkt	NO <sub>x</sub> , µg/m <sub>3</sub>			Partiklar, µg/m <sub>3</sub>		
	årsmedelhalt	98%-il dygn	98%-il tim	årsmedelhalt	90%-il dygn	98%-il dygn
<b>Kattegattsvägen</b>	<b>20</b> (26-32)	<b>42</b> (36-48)	<b>47</b> (54-72)	<b>15</b> (14)	<b>29</b> (50)	<b>49</b> (30)
<b>Södra vägen</b>	<b>21</b> (26-32)	<b>44</b> (36-48)	<b>50</b> (54-72)	<b>15</b> (14)	<b>29</b> (50)	<b>49</b> (30)

Den samlande bedömningen är att utbyggnaden av järnvägen i driftskedet kommer att medföra förbättringar av utomhusluften och bidra till att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft kan uppfyllas. Under ca 18 månader av byggskedet kan luftföroreningarna lokalt öka men inte i en omfattning som omöjliggör att miljö kvalitetsnormen kan uppfyllas.

Göteborg 2004-02-16

Bilagor: 1. Illustration Möjliga transportvägar  
2. Beräkning av föroreningshalter under byggtiden





Möjliga transportvägar vid massförflyttningar.



## Miljökvalitetsnormer och järnvägstunnel i Varberg

Föroreningshalter av NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub> har uppskattats med hjälp av nomogrammetoden enligt ”Handbok för vägtrafikens luftföroreningar”, Vägverkets publikation 2001:128. Metoden är avsedd att användas för en första uppskattning av föroreningshalter på platser där mätningar saknas. Om de uppskattade halterna ligger under de nedre utvärderingströsklarna enligt förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, 2001:527, bör denna metod räcka som underlag för utvärdering. Om de uppskattade halterna är högre, behövs en noggrannare utvärdering med hjälp av modeller och/eller mätning. Förordningen avser utomhusluften med undantag av arbetsplatser samt väg- och tunnelbanetunnlar (§1). Även järnvägstunnlar torde undantas.

Beräkningar har endast gjorts för Kattegattsvägen och Södra vägen vid det s.k. mellanpåslaget eftersom flest transporter kommer att gå här och för att övrig trafik på dessa gator är avsevärt mycket större än trafiken på befintliga gator vid norra och södra tunnelmyningen (”värsta fallet”).

### Resultat

#### *Kvävedioxid, Kattegattsvägen*

3600 fordon/årsmedeldygn, gatubredd ca. 40 m (nomogram gata). Med hänsyn till fordonssammansättningen uppskattas emissionsfaktorn för NO<sub>x</sub> till 1,6 g/km.

Lokalt haltbidrag: 5 µg/m<sup>3</sup>

Bakgrundsbidrag: 15 µg/m<sup>3</sup>

Årsmedelhalt: 5+15 = **20 µg/m<sup>3</sup>** NO<sub>2</sub> – värdet ligger under den nedre utvärderingströskeln på 26 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 98%-il (dygn): 42 µg/m<sup>3</sup> ( $y=4.44*20^{0,753}$ ) – värdet ligger mellan övre och undre utvärderingströskel, 36-48 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 98%-il (tim): 47 µg/m<sup>3</sup> ( $y=2,36*20$ ) – värdet ligger under den nedre utvärderingströskeln, 54 µg/m<sup>3</sup>.



*Kvävedioxid, Södra vägen*

7500 fordon/årsmedeldygn, 50 m från vägmitt (nomogram öppen väg). Med hänsyn till fordonssammansättningen uppskattas emissionsfaktorn för NO<sub>x</sub> till 1,4 g/km.

Lokalt haltbidrag: 6 µg/m<sup>3</sup>

Bakgrundsbidrag: 15 µg/m<sup>3</sup>

Årsmedelhalt: 6+15 = **21 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>** – värdet ligger under den nedre utvärderingströskeln på 26 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 98%-il (dygn): 44 µg/m<sup>3</sup> ( $y=4.44*21^{0.753}$ ) – värdet ligger mellan övre och undre utvärderingströskel, 36-48 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 98%-il (tim): 50 µg/m<sup>3</sup> ( $y=2.36*21$ ) – värdet ligger under den nedre utvärderingströskeln, 54 µg/m<sup>3</sup>.

Percentiluppskattningar är enligt metoden mer osäkra än uppskattningen av årsmedelvärdet, varför årsmedelvärdet i första hand bör användas för val av utvärderingskrav.

*PM<sub>10</sub>, Kattegattsvägen*

3600 fordon/årsmedeldygn, gatubredd ca. 40 m (nomogram gata) Med hänsyn till fordonssammansättningen uppskattas emissionsfaktorn för PM<sub>10</sub> till 246 mg/km (avgasrelaterad PM<sub>10</sub> = 46, uppvirvlande = 200 mg/km).

Lokalt haltbidrag: 2 µg/m<sup>3</sup>

Bakgrundsbidrag: 13 µg/m<sup>3</sup>

Total årsmedelhalt: 2+13 = **15 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub>** – värdet ligger över den övre utvärderingströskeln, 14 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 90%-il (dygn): 29 µg/m<sup>3</sup> ( $y=1.95*15$ ) – värdet ligger under norm 50 µg/m<sup>3</sup>.

Uppskattad 98%-il (dygn): 49 µg/m<sup>3</sup> ( $y=3.27*15$ ) – värdet ligger över den övre utvärderingströskeln, 30 µg/m<sup>3</sup>.

*PM<sub>10</sub>, Södra vägen*

7500 fordon/årsmedeldygn, 50 m från vägmitt (nomogram öppen väg). Med hänsyn till fordonssammansättningen uppskattas emissionsfaktorn för PM<sub>10</sub> till 242 mg/km (avgasrelaterad PM<sub>10</sub> = 42, uppvirvlande = 200 mg/km).

Lokalt haltbidrag: 2 µg/m<sup>3</sup>

Bakgrundsbidrag: 13 µg/m<sup>3</sup>



Total årsmedelhalt:  $2+13 = 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$  – värdet ligger över den övre utvärderingströskeln,  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Uppskattad 90%-il (dygn):  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $y=1,95*15$ ) – värdet ligger under norm  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Uppskattad 98%-il (dygn):  $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $y=3,27*15$ ) – värdet ligger över den övre utvärderingströskeln,  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Percentiluppskattningar är enligt metoden mer osäkra än uppskattningen av årsmedelvärdet, varför årsmedelvärdet i första hand bör användas för val av utvärderingskrav.

### Fordonssammansättning, emissionsfaktorer

	Kattegattsvägen	NOx g/km	Partiklar mg/km
Totalt antal fordon	3600	1,6	46 (avgasrelaterad)
personbilar	3400	0,8	30
tunga fordon	100	9	150
dumpers	100	17	480

	Södra vägen	NOx g/km	Partiklar mg/km
Totalt antal fordon	7500	1,4	42 (avgasrelaterad)
personbilar	7030	0,8	30
tunga fordon	370	9	150
dumpers	100	17	480

Trafikmängderna och fordonsfördelningen på Kattegattsvägen är uppskattningar (kommunens trafikingenjör), på Södra vägen mätningar. Antal dumpers = 100 per årsdygn (120 första halvåret, 80 andra).

Emissionsfaktorer för dumpers har antagits vara  $17 \text{ g}/\text{km}$  för NOx och  $480 \text{ mg}/\text{km}$  för PM10. [Motoreffekt (180 kW), belastningsgrad (0,4), drifttid (1100 timmar/år), emissionsfaktor (NO<sub>2</sub>=7,0 g/kWh, PM10=0,2 g/kWh). Om dumpersns genomsnittshastighet antas vara 30 km/h fås emissionsfaktorn i gram/km för NOx=16,8 och PM10=0,48].

Med hänsyn till fordonssammansättningen på de gator/vägar som beräknats, har följande emissionsfaktorer per fordon i g/km använts: Kattegattsvägen NOx=1,6 g/km, PM10=0,246 g/km, Södra vägen NOx=1,4 g/km, PM10=0,242 g/km.

PLANERINGSKONTORET

Kurt Claesson  
Kommunekolog