

# E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Sifferbo- Djurås (etapp 3)

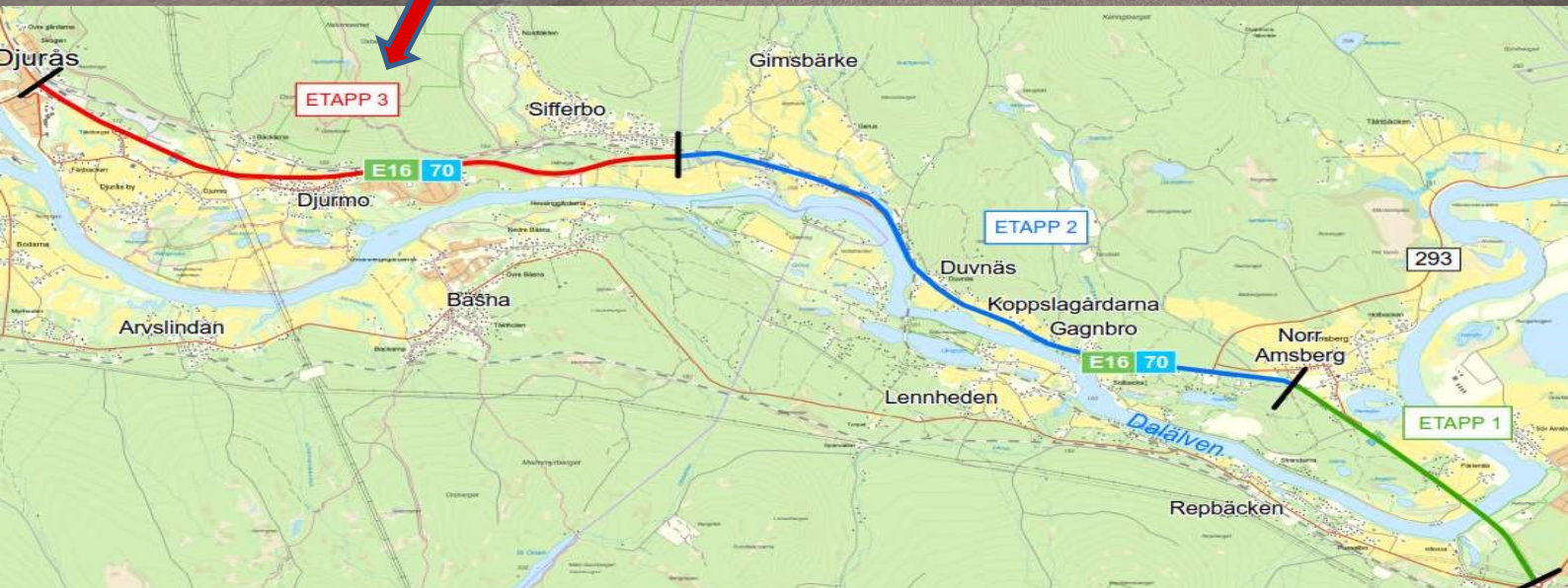
Gagnef kommun, Dalarnas län

Vägplan

## PM Vibrationsbedömning

Datum: 2019-08-26

Handlingsnummer: 3N140009



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 781 89 Borlänge

E-post: [investeringsprojekt@trafikverket.se](mailto:investeringsprojekt@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Vibrationsbedömning

Författare: Gabor Felcsuti, Sweco

Dokumentdatum: 2019-08-26

Ärendenummer: TRV 2018/97927

Kontaktperson: Patrick Svärd, Trafikverket

# Innehåll

<b>1. INLEDNING.....</b>	<b>4</b>
1.1 Översiktlig beskrivning av projektet.....	4
1.2 Sammanfattning .....	4
<b>2. FÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>4</b>
<b>3. RIKTVÄRDEN FÖR VIBRATIONER, TDOK 2014:1021 .....</b>	<b>5</b>
<b>4. METOD .....</b>	<b>5</b>
<b>5. RESULTAT .....</b>	<b>6</b>
<b>6. SLUTSATS.....</b>	<b>8</b>
<b>BILAGA 1 - DETALJKARTOR, ETAPP 2 .....</b>	<b>10</b>
<b>BILAGA 2 - DETALJKARTOR, ETAPP 3 .....</b>	<b>11</b>

# 1. Inledning

Sweco har på uppdrag av Trafikverket Investering tagit fram en vägplan för etapp 3 av Trafikverkets projekt E16/väg 70, Borlänge - Djurås i Dalarnas län. Detta PM är framtaget för att beskriva befintliga förhållanden i området samt platsspecifika krav som ställs för att få en robust och tillförlitlig väganläggning.

## 1.1 Översiktlig beskrivning av projektet

E16/väg 70 Borlänge – Djurås är en nationell stamväg belägen i Dalarnas län, varav etapp 3 sträcker sig mellan Sifferbo – Djurås i Gagnef kommun. Vägen har en ÅDT på ca 10 670 (varav ca 11% tung trafik) och är sedan år 2012 uppklassad som Europaväg. E16/väg 70 är tänkt att bli ett starkt transportstråk och bidra till att stärka en hållbar utveckling, vilket kräver kortare restider, bättre framkomlighet och förbättrad säkerhet.

Befintlig väg saknar mitträcke, består av partier med låga hastigheter och trånga sektioner, få omkörningsmöjligheter samt många korsningspunkter. Sådana begränsningar i utformningen bidrar till att såväl tillgänglighet och trafiksäkerhet som framkomlighet och transporttider påverkas negativt.

Ändamålet med projektet är att, för E16/väg 70 delen Borlänge-Djurås etapp 3, ta fram en hållbar anläggning som leder till ökad säkerhet, framkomlighet och tillgänglighet för samtliga transportslag. Projektmålen handlar om att skapa åtgärder för ökad framkomlighet, en god körupplevelse och ökad säkerhet för både trafik och oskyddade trafikanter.

## 1.2 Sammanfattning

En bedömning har gjorts baserad på geologiska förutsättningar samt ungefärligt avstånd mellan vägbanan och fastigheterna. Det har identifierats flera områden där vidare utredning rekommenderas i nästa projekteringskede. En lista av de områdena framgår i slutsatsen av rapporten, och är markerade i bilaga 1 och 2.

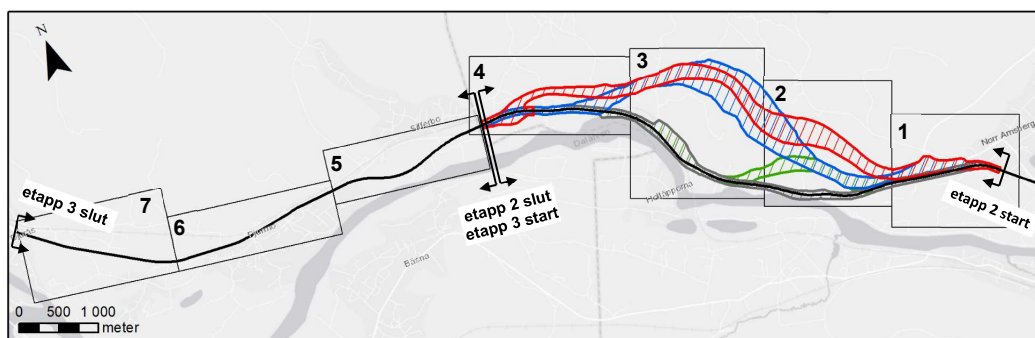
# 2. Förutsättningar

Utredningen är indelad i två etapper benämnda ”etapp 2” och ”etapp 3”. Inom ramen av etapp 2 utreds fyra olika lokaliseringalternativ (km-tal på befintlig väg 2/900, 10/200). För etapp 3 utreds ett lokaliseringalternativ (befintlig väg 10/200 till 16/400). Etappgränserna är markerade i översiktskartan i Figur 1.

Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för nuläge och prognos år 2042 framgår av Tabell 1. Trafikuppgifterna tyder på en ökad tung trafik i prognosåret vilket medför en högre risk för vibrationsstörningar.

Geologin redovisas i kapitel 5 och 6. Bedömningen har gjorts med hjälp av SGU:s online karta, samt geoteknisk PM som tagits fram av Sweco Civil .

Enligt mejlkorrespondens med Trafikverket har det framförts klagomål från fyra fastigheter utmed den aktuella sträckan, vilka är Gagnbro 1:5, Gagnbro 1:18, Gagnbro 1:11 och Ytterbacka 38:1. Dessa fastigheter är rödmarkerade i detaljkartor i bilaga 1 och bilaga 2.



Figur 1. Översiktsbild av etapp 2 och etapp 3. Markerade rutor hänvisar till detaljkartor i bilaga 1 och 2 (1: etapp 2, delområde A; 2: etapp 2, delområde B; 3: etapp 2, delområde C; 4: etapp 2, delområde D; 5: etapp 3 km 10/130–12/200; 6: etapp 3 km 12/200–14/350; 7: etapp 3 km 14/350 – 16/400).

Tabell 1. Trafikuppgifter.

Etapp	Sträcka	ÅDT 2018	ÅDT 2045
Etapp 2	Sifferbo – Norr Amsberg	9 850 (tung 11%)	12 140 (tung 14%)
	Väg 293	1 500 (tung 12%)	1 860 (tung 15%)
	Etapp gräns – korsning 293	9 470 (tung 11%)	11 650 (tung 14%)
Etapp 3	Sifferbo/Djurås (hela sträckan)	9 850 (tung 11%)	12 140 (tung 14%)

### 3. Riktvärden för vibrationer, TDOK 2014:1021

Trafikverkets riktlinje gällande buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg anger riktvärden för bedömning inom projektet. Riktvärden gäller vid väsentlig ombyggnad och framgår av Tabell 2. Bedömningen utförts i linje med riktvärden enligt TDOK 2014:1021, nybyggnad och väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Tabell 2. Trafikverkets riktvärden för vibrationer från väg- och spårtrafik (TDOK 2014:1021).

Lokaltyp eller områdestyp	Maximal vibrationsnivå, mm/s Komfortvägd RMS inomhus <sup>1</sup>
Bostäder	0,4 mm/s
Vårdlokaler	0,4 mm/s

<sup>1</sup> Riktvärdena avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Utöver detta gäller att vibrationsnivån inte får överskrida 0,7 mm/s.

### 4. Metod

Det är huvudsakligen tunga lastbilar som kan ge upphov till märkbara vibrationer i närliggande byggnader. Flera faktorer påverkar vibrationsutbredningen, framför allt fordonstygnd, fordonshastighet, vägbanans jämnhet, geologi och avstånd mellan väg och byggnad. Vanligtvis kan vägtrafik leda till komfortstörningar när marken omkring vägbanan

utgörs av mjuka jordarter (till exempel lera, silt eller sand), medan hårdare mark (såsom morän eller berg) innebär lägre risk avseende vibrationer.

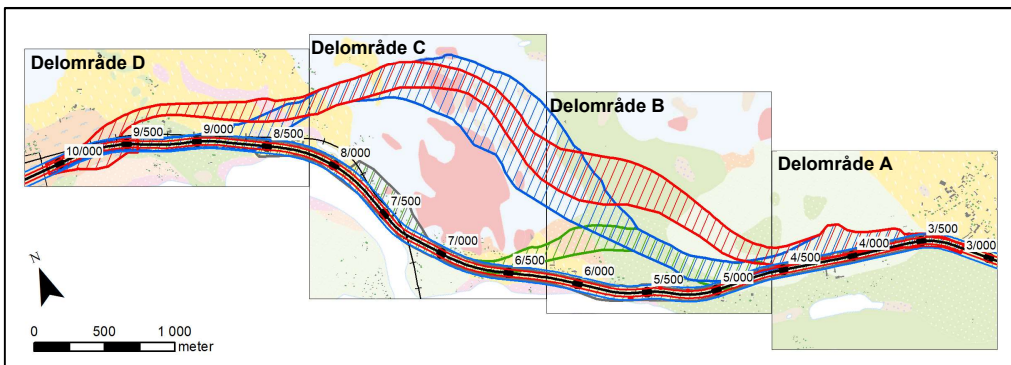
I denna utredning baseras bedömningen av risk för komfortstörningar på antal berörda bostäder samt geologiska förutsättningar.

## 5. Resultat

Nedan redovisas resultat för etapp 2 respektive 3.

### Etapp 2

Etapp 2 är i ett lokaliseringskedje med fyra olika föreslagna korridorer, se Figur 2 (mer detaljerade kartor om delområden finns i bilaga 1). En översiktlig karta av det aktuella området samt lokaliseringsalternativ framgår av Figur 2. Detaljerad bedömning för varje alternativ redovisas i nedanstående stycke.



Figur 2. Etapp 2, översiktsskarta.

#### Grå korridor (alternativ 1)

km 3/200 – 4/900: sträckan går på glacial silt-finsand och isälvssand. Vid den nya anslutningen till väg 293 (4/050 – 4/250) ligger två bostäder ca 30 meter från vägmitten. Vidare utredning rekommenderas.

km 4/900 – 5/200: naturlig jord består av isälvssand enligt SGU kartan, vilket även bekräftas i geotekniska pm:et. Klagomål från tre fastigheter har framförts till Trafikverket längs med sträckan. Sex fastigheter ligger inom 30 meter från vägmitt. Vidare utredning rekommenderas.

km 5/200 – 6/200: enligt SGU:s karta består jorden av glacial silt. Det ligger cirka tre bostäder inom 30 meter längs denna sträcka. Vidare utredning rekommenderas.

km 6/200 – 7/300: enligt SGU:s karta består jorden av glacial silt. Närmast bostad ligger 50 meter från vägmitt. Ingen vidare utredning krävs.

km 7/300 – 7/600: jorden utgörs av sandig morän enligt SGU kartan. Sträckan går parallellt med järnväg. Närmast bostad cirka 30 meter. Ingen vidare utredning krävs med tanke på fasta jordarter som finns under och vid sidan vägen.

km 7/600 – 9/400: geologin bedöms bestå av glacial silt och isälvssand. Järnvägsspår ligger cirka 50-125 meter från vägen vilken medför utökad risk för överskridande vibrationsnivåer för de cirka 14 bostäder som ligger i detta område. Vidare utredning rekommenderas.

km 9/400 – 10/100: området består av sand. Inga bostäder inom korridoren. Ingen vidare utredning krävs.

#### Grön korridor (alternativ 2)

km 3/200 – 4/700: korridoren sammanfaller i princip med den grå korridoren i alternativ 1. Se bedömning relaterad om den grå korridoren i alternativ 1 ovan.

km 4/700 – 6/800: marken under vägen består av silt, finsand, isälvssand, postglacial sand samt glacial silt. En bostad ligger inom korridorsområdet utmed denna sträcka inom 30 meter från planerad vägsträckning (km 5/800, Solbacka 5:1). Vidare utredning rekommenderas.

km 6/800 – slut: korridoren sammanfaller med den grå korridoren. Se kommentarer om den grå korridoren i alternativ 1 ovan.

#### Blå korridor (alternativ 3)

km 3/200 – 6/100: naturlig jord består omväxlande av glacial silt och isälvssand. Inom det markerade området ligger den närmaste bostaden 70 meter från förslagen vägsträckning. Ingen vidare utredning krävs.

km 6/100 – 8/200: vägen går på sandig morän och urberg enligt SGU:s jordartskarta. Två bostäder ligger inom cirka 30 meter från planerad vägsträckning inom området. Ingen vidare utredning krävs med tanke på fast undergrund.

km 8/200 – 9/300: geologin bedöms bestå av glacial silt/svåmsediment/isälvssand. Inga bostäder ligger inom korridoren utmed den här sträckan. Ingen vidare utredning krävs.

km 9/300 – slut: korridoren ansluter till grå korridor vid sektion 9/000. Se resonemang för detta område i stycket avseende den grå korridoren i alternativ 1 ovan.

#### Röd korridor (alternativ 4)

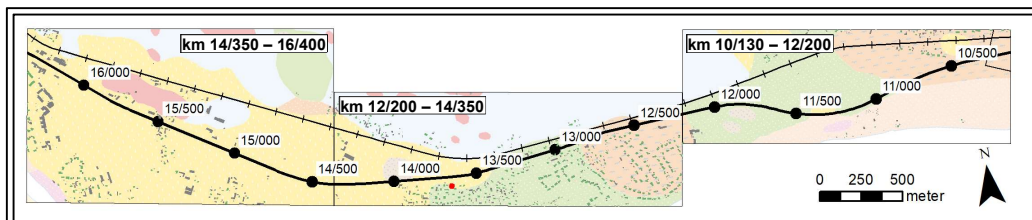
km 3/200 – 6/200: marken består av isälvssand glacial silt, finsand och isälvssediment. Inga bostäder ligger i närheten till planerad vägsträckning. Ingen vidare utredning krävs.

km 6/200 – 8/200: utmed denna sträcka består jorden i huvudsak av sandig morän med mindre inslag av urberg och glacial silt. Inom detta område ligger en befintlig bostad nära planerad vägsträckning (ca 25 meter). Ingen vidare utredning krävs med hänsyn till att marken består av hårda jordarter.

km 8/200 – 10/000: geologin bedöms bestå av glacial silt, sand och isälvssand. En bostad (km 9/500, Gimsbärke 4:23) kommer vara cirka 30 meter från vägen enligt föreslagen vägsträckning varpå risk för komfortstörningar finns. Vidare utredning rekommenderas.

## Etapp 3

En översiktlig karta av aktuella området framgår av Figur 3. Detaljerad bedömning för varje alternativ redovisas i nedanstående stycke. Bedömningen baseras på antal berörda bostäder samt geologiska förutsättningar.



Figur 3. Etapp 3, översiktskarta.

km 9/500 – 12/200: området består i huvudsak av sand med mindre inslag av glacial silt och kärrtorv. Närmaste bostad är cirka 70 meter. Ingen vidare utredning krävs.

km 12/200 – 14/000: jorden utgörs i huvudsak av sand. Ett järnvägsspår ligger 50-80 meter från vägen. Järnvägen bedöms bli den dominerande vibrationskällan. I det här området ligger cirka 22 utsatta bostäder varav cirka sex exponeras för vibrationer från båda väg- och järnvägstrafik. Dessutom har klagomål framförts från en fastighetsägare. Vidare utredning rekommenderas.

km 13/400 – 15/400: till största del består marken av isälvsand. Det ligger inte några bostäder inom 100 meter till vägmitt. Ingen vidare utredning krävs.

km 15/400 – 15/600: marken utgörs av isälvsand. Två bostäder ligger 25-30 meter från vägen. Vidare utredning rekommenderas.

km 15/600 – slut: geologin bedöms bestå av sand. Närmast bostad är belägen cirka 60 meter från vägen. Ingen vidare utredning behövs.

## 6. Slutsats

Baserat på antal berörda fastigheter och geologin har områden identifierats där risk för komfortstörningar föreligger och vidare vibrationsutredning krävs i nästa projektskede. Förslagsvis genomförs grundmursmätningar på ett urval av de närmaste fastigheterna längs befintlig väg.

Nedan summeras identifierade områden från kapitel 5 för etapp 2 respektive etapp 3 där risk för komfortstörningar föreligger. Områdena är även markerade i bilaga 1 och 2.

### Etapp 2

- Grå korridor (alternativ 1)
  - km 4/050 – km 4/250, vid nya anslutningen till väg 293
  - km 4/900 – 6/200
  - km 7/600 – 9/400



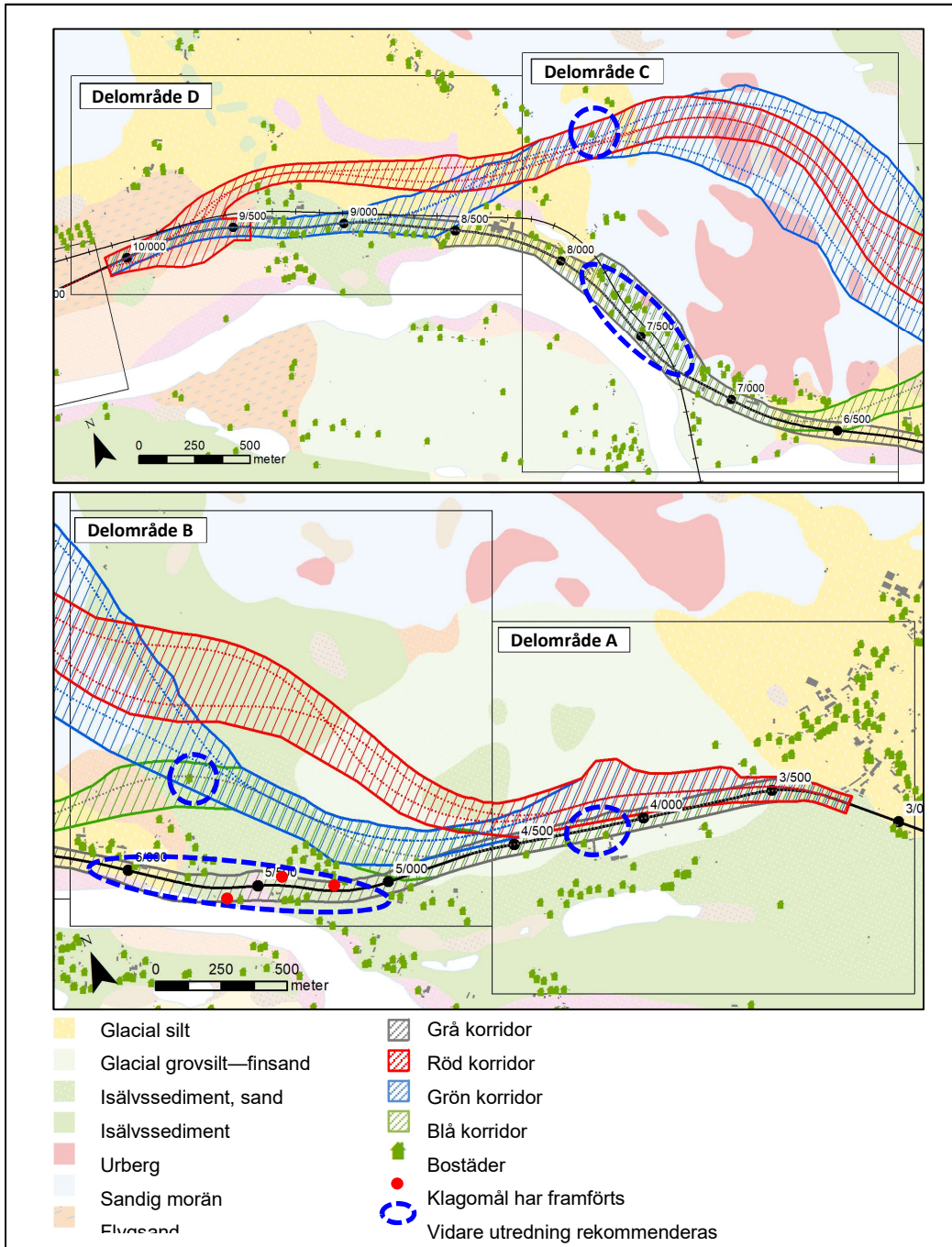
- Grön korridor (alternativ 2)
  - km 4/050 – km 4/250, sammanfaller med grå korridor
  - km 5/800, berör bara en fastighet (Solbacka 5:1)
  - km 7/600 – 9/400, sammanfaller med grå korridor
- Blå korridor (alternativ 3)
  - km 7/600 – 9/400, sammanfaller med grå korridor
- Röd korridor (alternativ 4)
  - km 9/500, berör bara en fastighet (Gimsbärke 4:23)

Sammanfattningsvis föredras den blå, gröna eller röda korridoren (alternativ 2, 3 och 4) över den grå (alternativ 1) avseende komfortvibrationer. Detta baseras på att antalet fastigheter där risk för komfortvibrationer föreligger är färre i dessa tre alternativ jämfört med det grå.

### Ettapp 3

- km 12/200 – 14/000
- km 15/400 – 15/600

# Bilaga 1 – Detaljkartor, etapp 2



## Bilaga 2 – Detaljkartor, etapp 3

