

**NORRKÖPINGS KOMMUN**  
**TEKNISKA KONTORET**

**RIKSVÄGEN – FINPÅNGSVÄGEN**  
**NORRKÖPINGS KOMMUN**

**PM ANGÅENDE ÖKNING AV FRI HÖJD VID TPL**  
**FINSPÅNGSVÄGEN**

Norrköping 2011-12-20

WSP Samhällsbyggnad  
Östergötland

Göran Magnusson

## ***PM angående ökning av fri höjd vid tpl Finspångsvägen***

### **Innehållsförteckning**

Innehållsförteckning.....	2
1. Bakgrund och syfte.....	3
2. Tidigare utredningar.....	3
3. Utredningsförutsättningar.....	3
4. Markförhållanden.....	4
5. Utformning.....	5
6. Utbyggnad.....	6
7. Anläggningskostnader.....	6
8. Rekommendationer.....	7
Bilaga 1 Kostnadskalkyl.....	7

## **PM angående ökning av fri höjd vid tpl Finspångsvägen**

### **1. Bakgrund och syfte**

I ett stort antal år har den låga fria höjden för trafik på Riksvägen under broarna vid trafikplats Finspångsvägen utgjort ett riskmoment och framkomlighetsproblem för den tunga trafiken.

Kommunen utfört ett antal åtgärder för att förhindra att höga fordon kör under och kolliderar med broarna. Dessa åtgärder har inte kunnat förhindra att olyckor med efterföljande trafikproblem ändå inträffar.

WSP Samhällsbyggnad Norrköping har av Tekniska kontoret fått i uppdrag att ta fram en enkel utredning angående ökning av fri höjd vid Riksvägen - Finspångsvägen.

Denna utredning syftar till att klarlägga hur en sänkning av Riksvägen vägbana under broarna för Finspångsvägen kan genomföras samt bedöma anläggningskostnader för detta arbete.

Med en ökning till full fri höjd under broarna vid trafikplats Finspångsvägen uppnås flera syften. Risken för olyckor med höga fordon på Riksvägen elimineras. Framkomligheten för tunga fordon på Riksvägen. Framkomligheten för trafiken på Finspångsvägen genom cirkulationsplatsen förbättras.

### **2. Tidigare utredningar**

Utredningar angående sänkning av Riksvägen vid trafikplats Finspångsvägen har tidigare genomförts av kommunen innan förbifarten för väg E4 byggts.

I det koncept till utredningsplan "Väg E4, Finspångsvägen – Ståthögavägen" som dåvarande Norrköpings gatukontor tog fram 1986 är sänkningen vid trafikplats Finspångsvägen en del av det större projektet med ombyggnad av dåvarande väg E4 mellan Finspångsvägen och Ståthögavägen med planskilda korsningar vid bl a spårvägskorsningen.

Delen vid trafikplats Finspångsvägen omfattade då vägavsnittet sektion 0/200 – 0/600 med sänkning av vägbanan till fri höjd 4,7 m under broarna. Kostnaderna denna del beräknades till 10 000 kkr i kostnadsnivå för år 1986.

### **3. Utredningsförutsättningar**

Riksvägen ingår i kommunens huvudvägnät med referenshastighet 70 km/tim.

*Trafikteknisk standard*

Vägen skall efter ombyggnaden ha God standard enligt VGU.

Fri höjd skall vara 4,7 m.

Konvex vertikalradie skall vara minst 1000 m och minsta konkav ver-

tikalradie minst 1 000 m för komfortkrav enligt VGU tabell 11-2 .  
Längslutningen är får högst vara 6 % VGU tabell 12-1.

#### 4. Markförhållanden

Några nya geotekniska utredningar eller undersökningar har inte utförts för denna utredning.

Nedanstående bedömningar grundas på äldre översiktliga utredningar och yttranden från SGI i samband med tidigare utredningar angående vägens sänkning under åren 1978 till 1986 samt arbetsritningar för broarnas grundläggning.

##### *Grundvattenförhållanden*

I SGI:s utredning från 1978 "Översiktlig bedömning av inverkan på grundvattenförhållandena av en planerad sänkning av vägprofilen, väg E4, Norrköping" anges bland annat följande

”...

Den aktuella planskilda korsningen ligger på krönet av sluttningen, där en 100-200 m bred isälvsavlagring (ås med friktionsmaterial) är utsträckt i Finspångsvägens längdriktning. Den innehåller mest sand och grovmo.

...

Sannolikt verkar E4:an och den därunder liggande dagvattenledningen dränerande inom den aktuella sträckan och skapar en lokal grundvatensänkning.... Trafikplatsen (E4 – väg 51) bör dock ha skapat en mer omfattande avsänkning i åsakvifären. ....”

##### *Bergförhållanden*

I SGI:s utlåtande anges ” Berggrunden är inom det berörda området praktiskt taget helt gömd under jordlagret och är därför dåligt känd....

...

Av tillgängliga profiler att döma är berggrundens topografi inom det berörda området betydligt oroligare än markytans....”

Med underlag av sektion i ”Beskrivning till geologiska kartbladet Norrköping NV” samt redovisning av bergnivåer på arbetsritningar till broarna har bedömts att bergschakt erfordras för att nå vägterrassen på en 80 m lång sträcka.

Med hänsyn till brostöd och ledningar skall försiktig sprängning användas.

##### *Miljötekniska förhållanden*

Miljötekniska undersökningar har inte utförts.

Den befintliga vägbanan är utförd under åren 1959 – 1960 då stenkolstjära användes vid vissa vägbeläggningar. Eventuell förekomst av höga halter stenkolstjära bör utredas under planeringskedet.

## 5. Utformning

### *Vägprofil*

Riksvägen har idag en lägsta fri höjd på cirka 3,6 m under broarna för Finspångsvägen och vägprofilens lågpunkt ligger på cirka +26,40.

För att uppnå full fri höjd på 4,7 m har valts en profil där vägens lägsta nivå sänks till +25,40 på en kortare sträcka. Den anslutande konkava radien blir 1000 m vilket är ungefär samma som idag. Med största längslutning 3% och en konvex vertikalradie på 3000 m begränsas vägombyggnaden till 260 m och ramperna bibehållas utan åtgärder.

Ombyggnad av vägen sker mellan sektionerna 0/230 och 0/590 i samma längdmätning som utredningen 1986 där korsningen mellan Riksvägen och Finspångsvägen ligger i sektion 0/430.

### *Vägsektion*

Vägsektionen väljs lika den som gäller för Söderledens utbyggnad till 2+2 körfält med mitträcke och hastighetsstandard 70 km/h.

Riksvägens sektion har valts till:

V0,75 + K6,5 + V0,5 + M2,5 + V0,5 + K6,5 + V0,75 vid mitträcke och V0,75 + K6,5 + V0,25 + M3,0 + V0,25 + K6,5 + V0,75 utan mitträcke.

### *Skyddsanordningar*

Skyddsräcke krävs vid broarnas mittstöd. För hastighet 70 km/h skall räcket uppfylla kapacitetsklass N1. Arbetsbredden för stålrörsräcke förutsätts då vara högst 0,75 m. Med brostödens bredd på 1,0 m ger detta 2,5 m mellan räcken och den nuvarande mittremsans utformning med kantsten och bredd 3,0 m kan bibehållas. Räckesändarna dras ihop och förses med krockdämpare.

Vid yttersidorna föreslås betongbarriärer i form av stödmurar på en sträcka av 260 m. Vid ändarna vinklas murarna ut mot slänterna.

### *Vägavvattning*

Avvattningen av vägområdet sker idag genom en regnvattenledning med en vattengång på cirka +24,2 invid västra bron mellanstöd. Enligt uppgift i tidigare utredningshandlingar leds ledningen med självfall åt sydväst ned till Motala ström.

Den sänkta vägen förses med ytavlopp vid yttre vägrenarna som tillsammans med vägdräneringen ansluts till den befintliga regnvattenledningen som läggs om och isoleras på en drygt 100 m lång sträcka.

### *Vägbelysning*

De befintliga belysningsstolparna i mittremsa som är 13 st på sträckan tas bort och ersätts med 7 st eftergivliga stolpar.

### *Slänter*

Dagens vägslänter med lutning 1:2 bibehålls och avslutas med stödmur/räckesmur mot vägen.

## Riksvägen - Finspångsvägen

*Broar*

Vid den sydvästra bron är enligt arbetsritningarna alla stöd grundlagda på sand. Djupet till berg under bottenplattorna är vid västra stödet drygt 3 m och vid de två övriga cirka 1 m. Stabilitetsförhållandena för ytterstöden kommer att försämrans då vägen sänks. Vid västra stödet bedöms att det kommer att krävas grundförstärkningsåtgärder för att säkerställa stödets stabilitet. Vid de två övriga stöden bedöms inte några speciella åtgärder nödvändiga.

Erforderlig förstärkning av grunden vid västra stödet kan uppnås med jordförstärkning genom injektering av jorden under och framför grundsulan eller med stålspons som förankras mot berg framför sulan.

Vid den nordöstra bron är stöden grundlagda på berg på nivåer +24,0 till +25,0. Inga speciella åtgärder förutom försiktig sprängning invid brostöden synes nödvändiga.

**6. Utbyggnad**

Trafiken på broarna för Finspångsvägen kan fortgå under byggnadstiden utom vid sprängningsarbeten och vid utförande av grundförstärkningsåtgärder vid södra bron västra stöd.

Anläggningsarbetena kan utföras i två etapper med en väghalva i taget. Den östra sidan bör härvid utföras först.

Byggnadstiden kan bedömas till cirka 6-7 månader vid utförande i en etapp och cirka 9-10 månader vid utförande i två etapper .

**7. Anläggningskostnader**

Bedömda anläggningskostnader redovisas i sammanställning nedan och i Bilaga 1.

	Arbete	Kostnad kr
0	Rivning	1 084 000
10	Terrassering	2 277 000
20	Ledningar	1 618 000
30	Överbyggnad	2 953 000
40	Kantstöd, ytlager	844 000
50	Trafikanordningar	2 410 000
60	Beläggning	2 746 000
70	Broarbeten	920 000
80	Div oförutsett	2 228 000
90	Projektering, administration	3 714 000
100	Anläggningskostnad	20 100 000

I kostnaderna för Rivning ingår omhändertagande av miljöfarliga rivningsmassor med stenkolstjära i en låg till medelhög nivå.


I kostnaderna ingår ett påslag av 15 % för div oförutsett samt en kostnadspost för projektering och administration på 20 %. Kostnadsbedömningarna har utförts med a'-priser i prisnivå är dec 2011.

## 8. Rekommendationer

Inför fortsatt utredning och planering för ombyggnaden rekommenderas följande:

- Grundvattenrör installeras vid trafikplatsen befintliga grundvattenrör inventeras.
- Geoteknisk stabilitetsutredning genomförs för sydvästra bronsvästra stöd.
- För en säkrare bedömning av erforderlig bergschakt bör bergytans nivå ned till 2 m under befintlig väg bestämmas med sondering eller georadar.
- Miljöteknisk undersökning angående förekomst av stenkolstjära.

## Bilaga 1 Kostnads kalkyl

NORRKÖPINGS KOMMUN								
Riksvägen - Finspångsvägen								
Ökning av fri höjd vid tpl Finspångsvägen								
Utförande i princip enligt PM daterat 2011-12-20								
KOSTNADSKALKYL				2011-12-20				
ARBETE	AMA kod	Sort	å-pris	Kvantitet	Kronor	SUMMA		
			kr		kr	kr		
RIVNING								
1		Beläggning 100-200 mm	m <sup>2</sup>	50	5400	270 000		
2		Förorenade massor tippavift	m <sup>2</sup>	100	5400	540 000		
3		Kantsten	m <sup>2</sup>	100	1040	104 000		
4		Belysningstolpar	st	10 000	13	130 000		
5		Trafikanordningar	st	20 000	2	40 000		
0	<b>SUMMA RIVNING</b>						<b>1 084 000</b>	
TERRASSERING								
11		Jordschakt	m <sup>3</sup>	120	7700	924 000		
12		Bergschakt	m <sup>3</sup>	500	1250	625 000		
13		Fyllning sidotag	m <sup>3</sup>	260	2800	728 000		
10	<b>SUMMA TERRASSERING</b>						<b>2 277 000</b>	
LEDNINGAR								
21		Dränering	m	500	1440	720 000		
22		D150 - D300	m	1 500	140	210 000		
23		Ytavlopp/brunn	st	8 000	14	112 000		
24		Utbyte D300	m	3 000	120	360 000		
25		Tillägg berg	m	1 500	80	120 000		
26		Termisk isolering	m <sup>2</sup>	400	240	96 000		
20	<b>SUMMA LEDNINGAR</b>						<b>1 618 000</b>	
ÖVERBYGGNAD								
31		Förstärkningslager inkl tätning	m <sup>2</sup>	460	5550	2 553 000		
32		Bärlager	m <sup>2</sup>	50	5400	270 000		
33		Geotextil	m <sup>2</sup>	20	6500	130 000		
30	<b>SUMMA ÖVERBYGGNAD</b>						<b>2 953 000</b>	
KANTSTÖD, YTLAGER								
41		Kantstöd av granit återsättning	m	200	720	144 000		
42		Jordbeklädnad sädd	m <sup>2</sup>	200	2500	500 000		
43		Släntbeklädnad sten	m <sup>2</sup>	800	250	200 000		
40	<b>SUMMA KANTSTÖD, YTLAGER</b>						<b>844 000</b>	
TRAFIKANORDNINGAR								
51		Vägräcke dubbelt	m	2 000	120	240 000		
52		Krockskydd	st	100 000	2	200 000		
53		Räckesmur hög	m	9 000	80	720 000		
54		Räckesmur låg	m	5 000	180	900 000		
55		Belysningstolpar	st	50 000	7	350 000		
50	<b>SUMMA TRAFIKANORDNINGAR</b>						<b>2 410 000</b>	
BELÄGGNING								
61		Asfaltlager 200 mm	m <sup>2</sup>	490	5400	2 646 000		
62		Vägmarkering	m	50	2000	100 000		
60	<b>SUMMA BELÄGGNING</b>						<b>2 746 000</b>	
BROARBETEN								
71		Alt a Spont	m <sup>2</sup>	12 000	60	720 000		
72		Alt b Jordinjektering	m <sup>3</sup>	2 000	400	800 000		
73		Grundvattensänkning	st	30 000	4	120 000		
74		Övrigt	m	100	0	0		
70	<b>SUMMA BROARBETEN Alt b</b>						<b>920 000</b>	
80	Div oförutsett 15%						2 228 000	
90	Projektering och administration 20%						3 714 000	
100	<b>ANLÄGGNINGSKOSTNAD (Prisnivå dec 11)</b>				<b>SUMMA KRONOR</b>		<b>20 100 000</b>	
	Belagd area		m <sup>2</sup>	5 400				
	Kostnad		kr/m <sup>2</sup>	3 700				