

## Slutrapport

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen

Författare: Åsa Ström & Michael Johansson, Helm

Datum: 2020-10-02

Version: 1

Sida: 1 (16)

---

# Slutrapport

**Petterboda gångtunnel, gc-bana och cirkulationsplats samt förberedande arbeten för ledningsnedläggning för kraftledning**

**Slutrapport**

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen

Författare: Åsa Ström &amp; Michael Johansson, Helm

Datum: 2020-10-02

Version: 1

Sida: 2 (16)

## Version

Datum	Författare	Version	Ändring
2 okt 2020	Åsa Ström och Michael Johansson, Helm	1	

## Innehåll

<b>Version</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Genomförande</b> .....	<b>5</b>
3.1 Utredning/projektering.....	5
1. Tyresövägen och delprojekt Petterboda.....	5
2. Markförläggning kraftkabel Tyresövägen.....	5
3. Nytt läge cirkulationsplats.....	6
3.2 Upphandling.....	6
3.3 Entreprenad.....	6
1. Genomförande etapp 1.....	7
2. Genomförande etapp 2.....	9
3. Genomförandets ekonomi.....	9
<b>4. Projektbudget och utfall</b> .....	<b>11</b>
4.1 Ursprunglig budget (1).....	11
4.2 Utfall.....	11
1. Analys utfall (3).....	12
2. Analys av teoretiskt utfall vid nedläggning av kraftledning (2).....	12
<b>5. Projektets resultat</b> .....	<b>13</b>
<b>6. Utvärdering av arbetet i projektet</b> .....	<b>14</b>
<b>7. Överlämnande</b> .....	<b>15</b>
<b>8. Rekommendation om fortsatt arbete inom paraplyprojektet Tyresövägen</b> .....	<b>15</b>
8.1 Bullerplank.....	15
8.2 Utfart från Öringe.....	15
8.3 Trafikmätningar.....	16
<b>9. Godkännande av slutrapport</b> .....	<b>16</b>

## 1. Sammanfattning

Östra Tyresö har haft en stark befolkningstillväxt. Detta har lett till att trafiken har tätat på Tyresövägen vilket orsakat köproblematik framförallt i rusningstid. Olika åtgärdsförslag har tagits fram och resulterat i att starten för Tyresövägens ombyggnad skulle få bäst effekt vid Petterboda genom följande åtgärder:

- Borttagande av övergångsstället som bromsat upp trafiken och istället anlägga en gång- och cykeltunnel
- Förlängning av busshållplatserna så att inte bussarna bromsar upp trafikflödet då de stannar vid hållplats.
- Cirkulationsplatsen breddas till två filer för att svälja mer fordonstrafik.
- Gång- och cykelbanorna förstärks på båda sidor om vägen för att förbättra framkomligheten för gående och cyklister.

Utbyggnaden vid Petterboda var ett första led i att förbättra framkomligheten för *alla* trafikslag längs Tyresövägen enligt kommunens dåvarande trafikstrategi. Kommunens övergripande trafikstrategi och genomförandeplan för Tyresövägen har utvecklats och förändrats i och med det globala miljömålet.

Petterboda trafikplats blev klar i maj 2020.

Projektet har nått upp till mål i projektbeställningen gällande kvalitet. Tidplanen och kostnaden har däremot utökats kontinuerligt på grund av nya och förändrade förutsättningar som inte var kända då projektbeställningen skrevs.

Arbetet vid Petterboda har resulterat i ett stort engagemang från allmänheten.

Om ombyggnationen gett önskad effekt för att minska köproblematiken är för tidigt att kunna påvisa. Full effekt av utbyggnaden kommer erhållas först då hela sträckan från Petterboda till Bollmoravägen byggts ut. I dagsläget ser vi även ett förändrat resmönster på grund av rådande situation med Covid-19 vilket gör att trafikmätning inte blir jämförbar med situationen före ombyggnaden.

## 2. Inledning

För att möta det ökade trafikflödet på Tyresövägen har utredning gjorts av Trivector 2012 som ger olika lösningar för att öka framkomligheten för *alla* trafikslag enligt kommunens dåvarande trafikstrategi. Förutom de mjuka lösningarna som t ex differentierad skolstart och cykelfrämjande åtgärder har en utbyggnad av själva vägen ansetts nödvändig.

År 2015 beslutades att starten för ombyggnationen skulle ske vid Petterbodarondden då det var största "flaskhalsen".

Upphandling av entreprenad för ombyggnad av Petterboda cirkulationsplats samt ny gång- och cykeltunnel gjordes år 2016. Upphandlingen blev överklagad, dom meddelades mars 2017, och entreprenaden kunde starta först hösten 2017 efter att förnyad tilldelning skett.

Vid Petterboda har en förutsättning för breddning av Tyresövägen varit att kraftledningen ska grävas ned en viss sträcka enligt ett avtal med Vattenfall. Åtgärden skulle utföras av Vattenfall och bekostas av Tyresö kommun. Kostnaden för en nedgrävning uppskattades av Vattenfall till 21 miljoner kronor år 2014. Vattenfalls offererade kostnad i dec 2018 var 32 miljoner kronor. Den ökade kostnaden medförde att MSU beslutade (2018-12-17) att tidplanen för Vattenfalls nedgrävning av kablar förlängdes ett år framåt för att ge Stadsbyggnadsförvaltningen möjlighet att utreda om det finns alternativa lösningar till nedgrävningen och därmed minska kommunens utgifter.

Stadsbyggnadsförvaltningens utredning visar att det är möjligt att bredda Tyresövägen vid Petterboda utan nedgrävning av kraftledningen. Det innebär att avtalet med Vattenfall blev överflödigt. Att kraftledningen finns kvar i luftburet läge innebär att samtliga närliggande

fastigheter fortsatt förhåller sig till Vattenfalls skyddsavstånd. Alternativet till att säga upp avtalet är att ta beslut om att ha avtalet kvar men det finns inte längre incitament till det. Cirkulationsplatsen och dess utfart mot Tyresö centrum behövde därmed projekteras om.

## 3. Genomförande

### 3.1 Utredning/projektering

#### 1. Tyresövägen och delprojekt Petterboda

Projekt Petterboda har under hela utrednings- och projekteringskedet varit ett projekt inom övergripande projektet Tyresövägen. Utredningarna kring utbyggnad av Tyresövägen har pågått sedan år 2012 med olika alternativ till lösningar. Ett antal åtgärder genomfördes för att minska trafikbelastningen på Tyresövägen. Åtgärderna bestod mestadels av olika mobility management-åtgärder för att sprida ut trafiken under en längre tid. År 2012 genomfördes trafikutredning av Trivektor som visade att Petterboda var den mest akuta "flaskhalsen" och åtgärderna skulle därför starta där. Med utredningen som grund beslutades att Petterboda skulle vara den första etappen som genomfördes längs Tyresövägen och att en lösning med reversibla körfält skulle nyttjas. 2015 påbörjades detaljprojekteringen för Petterboda-rondellen och 2016 var handlingarna klara för att påbörja upphandling.

Upphandling av entreprenad för ombyggnad av Petterboda cirkulationsplats samt ny gång- och cykeltunnel gjordes år 2016. Upphandlingen blev överklagad, dom meddelades mars 2017, och entreprenaden kunde starta först hösten 2017 efter att förnyad tilldelning skett.

En större omprojektering av rondellen och anslutande delar genomfördes våren och sommaren 2019, detta pga beslut om att ej markförlägga Vattenfalls kraftledningar, se 3.1.2, samt att det i samband med detta omtag även framkom att rondellens kapacitet borde ökas mot tidigare projektering samt att VA-enheten önskade att underhållsarbeten utfördes för ny tryckspilleddning som går genom och under rondellen. Denna projektering var färdigställd juni 2019 och landskapsgestaltningen av den nya rondellen färdigställdes i april 2020.

Under projektets genomförande har ytterligare utredningar tillkommit avseende hur hela Tyresövägen skall genomföras och även beslutet om reversibla körfält har förändrats. Dessa utredningar och beslut har endast till mindre del påverkat det pågående projektet.

#### 2. Markförläggning kraftkabel Tyresövägen

En förutsättning för att kunna genomföra projektet Tyresövägen var att markförlägga de befintliga kraftledningarna vid Petterboda industriområde och riva kraftledningsstolparna. På grund av denna förutsättning, som senare visade sig vara felaktig, tecknades ett avtal med Vattenfall, enligt beslut i kommunstyrelsen 2015-05-12, avseende genomförande och finansiering av detta. Den beräknade kostnaden för denna markförläggning var då inte en del av projekt Petterboda. Endast nedläggning av förberedande tomrör ingick i Petterboda-projektet, Detta ändrades senare och samtliga kostnader avseende kraftledningen kom att belasta Petterbodaprojektet istället för projekt Tyresövägen.

Vattenfalls projektering och nedgrävning av kraftledningen skulle enligt avtalet med Vattenfall bekostas av kommunen. Kostnaden för en nedgrävning uppskattades av Vattenfall till 21 miljoner kronor år 2014. Den offererade entreprenadkostnaden i december 2018 var istället 32 miljoner kronor och till detta tillkom även av Vattenfall redan nedlagda kostnader för utredning och projektering om ca 4,6 miljoner.

Den ökade kostnaden medförde att MSU beslutade (2018-12-17) att tidplanen för Vattenfalls nedgrävning av kablar förlängdes ett år framåt för att ge Stadsbyggnadsförvaltningen möjlighet

att utreda om det fanns alternativa lösningar till nedgrävningen och därmed minska kommunens utgifter.

Stadsbyggnadsförvaltningens utredning visar att det är möjligt att bredda Tyresövägen vid Petterboda utan nedgrävning av kraftledningen. Breddningen krävde dock en omprojektering av redan projekterad rondell för att klara säkerhetsavståndet till kraftledningsstolpen. Att kraftledningen finns kvar i luftburet läge innebär att samtliga närliggande fastigheter fortsatt förhåller sig till Vattenfalls skyddsavstånd. Alternativet till att säga upp avtalet var att genomföra resterande del av Petterboda-projektet utan förändringar och att acceptera kostnaden för markförläggningen av kraftkablarna, som beräknades till minst 36,5 miljoner kronor. Vid utvärdering av utredningen att inte markförlägga kraftledningen framgick att de tekniska fördelarna av en markförläggning var små. Ingen tillkommande byggrätt uppkom. Det fanns däremot negativa konsekvenser genom ytterligare skogsavverkning samt energiförluster för Vattenfall på grund av ledning i mark. Vinsten var främst estetisk, att slippa se kraftledningen samt minskad risk för åverkan genom påkörning på kraftledningsstolpe.

Beslutet i KS 2019-05-08 om att inte genomföra markförläggning av kraftledningskablar och stolpe medförde följande förändringar i projektet:

- Kostnadsbesparing för kommunen om minst 32 miljoner kronor för att ej markförlägga kraftledningen (i projekt Tyresövägen).
- Kostnader för ändrade förutsättningar för PEAB, tidsförlängning av projektet och för framtagande av ny bygghandling tillkommer, ca 7,8 mkr.
- Kostnader som redan var nedlagda relaterade till förstudie, Vattenfalls upphandling och projektering om totalt 4,6 miljoner kronor. (Belastade tidigare Tyresövägen)
- Nedläggning av tomrör för Vattenfalls ledningar utförda i entreprenaden. Total kostnad ca 2,4 miljoner kronor. Dessa går det att tillgodoräkna vid en eventuell framtida nedgrävning.
- Nytt läge för och utförande av cirkulationsplats och dess infarter. Detta på grund av att vid breddning av Tyresövägen behöver ett visst säkerhetsavstånd till Vattenfalls befintliga stolpar och elledning hållas. Behov av att projektera om handlingarna över cirkulationsplatsen.

### 3. Nytt läge cirkulationsplats

Vid omprojektering för nytt läge på cirkulationsplats ställdes samtidigt nya krav från Trafik om ökad kapacitet i cirkulationsplatsen. Kravet ledde till bredare filer och större cirkulationsplats samt ett helt nytt utseende på rondell och anslutande vägar. Det nya utförandet medförde mer omfattande projektering och tidsåtgång för entreprenören vilket innebar ökade kostnader. Se 3.3.2 nedan.

#### 3.2 Upphandling

Förfrågan avseende entreprenaden skickades ut före sommaren 2016. Anbud inkom i september 2016 från 5 anbudsgivare. Anbudssummorna var i intervallet 38,2 -69,3 miljoner kr. NCC tilldelades kontraktet men detta överklagades av PEAB som ansåg att NCCs anbud inte uppfyllde de obligatoriska kompetenskraven. Efter en lång prövning i förvaltningsrätten kom i slutet på mars 2017 en dom att NCCs anbud skulle förkastas och en ny tilldelning skulle ske till PEAB. Kontrakt tecknades i september 2017.

#### 3.3 Entreprenad

Det finns ingen alternativ väg till östra Tyresö varför Tyresövägen har varit öppen för trafik, med ett stort trafikflöde, under hela entreprenaden. Detta komplicerar ombyggnaden och gör att kostnaderna ökar. På grund av tidsförskjutningen som uppstod till följd av den överklagade upphandlingen så beslutades att entreprenaden skulle delas upp och genomföras i två etapper. Etapp 1 bestod av gång- och cykeltunnel, nya busshållplatser samt breddning av Tyresövägen österut vilken genomfördes först. Därefter utfördes etapp 2 med rondell och anslutande vägar. Uppdelningen i två etapper gjordes för att minska trafikstörningar samt för att anpassa projektet

till tidpunkt då Vattenfall hade möjlighet att utföra omkoppling av kraftledningen. Uppdelningen av projektet i två etapper medförde troligtvis en något mindre trafikstörning men bidrog istället till att entreprenad-genomförandet tog längre tid vilket gjorde att den något mindre men ändå tydliga trafikstörningen pågick under en längre tidsperiod.

## 1. Genomförande etapp 1

Första etappen blev klar april 2019. Den omfattade:

- breddning av Tyresövägen till fyra stycken körfält öster om befintlig rondell
- nya förlängda busshållplatser med plats för två stycken ledbussar samtidigt
- tunnel för gång- och cykelbana inklusive gjutning av bro (tak)
- anslutande gång- och cykelbanor till busshållplatser och tunnel
- Betongkonstverk i tunnel

Denna etapp blev cirka 8 månader försenad mot den ursprungliga tidplanen. Förseningen hade flera olika orsaker. Framför allt att:

- Gjutning av bro (tunnelns tak) tog betydligt längre tid än entreprenören hade beräknat.
- Befintliga bergnivåer låg djupare än vad som var antaget i projekteringen vilket ledde till ett ändrat tekniskt utförande av stödmur.
- Det uppstod svårigheter att dra tomma rör under Energivägen för Vattenfalls ledningar. Detta på grund av att det fanns berg i omedelbar närhet till befintliga fjärrvärme- och el ledningar vilket behövde sprängas bort oerhört försiktigt för att inte skada dessa.
- Produktionen kom in i vinterperiod med arbeten som inte var lämpliga att utföra i vinterförhållanden. Arbeten som pågick under vintern 2018/2019 var lågintensiva och blev föremål för diskussion både mellan kommunen och Peab och mellan kommunen och tredje man. Trafikering skedde på provisorisk beläggning och med kvarvarande avstängningar.



Bild 1. Cykelparkering vid busshållplats

## Slutrapport

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen  
Författare: Åsa Ström & Michael Johansson, Helm  
Datum: 2020-10-02

Version: 1  
Sida: 8 (16)



*Bild .2 Ramp från busshållplats.*



*Bild 3. Trappa och ramp till busshållplats i mitten. Till vänster bron över tunneln.*

Inom etapp 1 genomfördes även den konstnärliga utsmyckningen som framträder på betongplattor i gång- och cykeltunneln. Arbetet var tidskrävande och arbetsmiljömässigt svårt att genomföra med tunga plattlyft i lutande miljö.





Bild 4. Betongkonst i tunneln.

## 2. Genomförande etapp 2

Etapp 2, som färdigställdes i maj 2020, omfattade:

- Flytt av cirkulationsplats för att rymma breddning till två filer samt hålla erforderligt säkerhetsavstånd till kraftledningsstolpen
- Cirkulationsplatsens mitt fick en mindre radie vilket ledde till ett nytt utförande
- Ny skyddsledning för tryckspill-ledning lades ned genom och under rondell,
- Breddning av Tyresövägen västerut
- Breddning och ledningsomläggning mot Öringevägen och Energivägen.

Etapp 2 var planerad att starta i maj månad men kunde inte påbörjas med full kraft förrän i mitten på juli 2019 på grund av att handlingarna för nytt utförande av rondellen ej var färdigställda. De trafikstörande arbetena kunde avslutas i december 2019.

På grund av cirkulationsplatsens nya placering och nya utförande behövde nya projekteringshandlingar tas fram. Handlingarna tog längre tid än beräknat och entreprenören blev därmed fördröjd med dessa arbeten. Detta orsakade en tidsförlängning av projektet och därmed även en kostnadsökning. En mindre del av tidigare utförda arbeten i anslutning till Tyresövägen österut, som utfördes i etapp 1, var även tvungen att rivas upp och göras om i samband med den nya placeringen av cirkulationsplatsen.

Förseningarna gjorde att färdigställandet blev i maj 2020 istället för oktober 2019.

## 3. Genomförandets ekonomi

De händelser och åtgärder som påverkat projektets kostnader och tid är följande:

Händelse	Tids-påverkan	Kostnads-påverkan	Kommentar
<b>Överprövning av upphandling</b>	12 månader	100 000 kr	Ledde till uppdelning i 2 etapper, kostnader för jurister, konsulter och interna resurser.
<b>Förändrad teknisk lösning pga avvikande bergnivåer vid</b>	2 månader	2 200 000 kr	Bergnivåer var djupare än vad som antagits i projekteringen vilket medförde en annan teknisk lösning som fick projekteras av WSP. Mer berg behövde sprängas ut och murarna

**Slutrapport**

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen

Författare: Åsa Ström &amp; Michael Johansson, Helm

Datum: 2020-10-02

Version: 1

Sida: 10 (16)

<b>stödmur samt förlängning av mur</b>			blev högre. Mur förlängdes för att minska lutningen på gångbana för att klara krav på tillgänglighet. Behandlas i PM2.
<b>Tillkommande mängder för arbeten åt Skanova</b>	1 månad	250 000 kr	Mängder avseende arbeten åt Skanova saknades i upphandling.
<b>Kostnad för projektering och upphandling utförd av Vattenfall</b>		4 600 000 kr	Kostnader som ej ursprungligen skulle rymmas inom projekt Petterboda utan inom projekt kraftkabeln.
<b>Tryckspillsledning genom rondell, skyddsror</b>	1 månad	1 000 000 kr	Tillkommande skyddsror för befintlig tryckledning, skyddsror önskades av VA-enheten vid granskning av förändrad rondell för undvika att behöva gräva upp rondellen snart igen.
<b>Utredning av Buller samt bulleråtgärder</b>		300 000 kr	Utredning samt åtgärder som ej var planerade inom projekt Petterboda, dessa åtgärder är kopplade till utbyggnaden av hela Tyresövägen och borde ha utretts i tidigare skede inom det projektet.
<b>PAH-föroreningar i asfalt</b>	3 veckor	2 700 000 kr	Befintlig asfalt är förorenad i de djupare lagren med PAH, vilket måste deponeras och omhändertas separat.
<b>Nya a-priser asfalt p.g.a. tidsförlängning</b>		600 000 kr	
<b>Ändrat utförande av trädgropar och planteringsytor</b>	1 vecka	900 000 kr	Nya krav avseende utförande av planteringsytor samt jordmaterial.
		12 650 000 kr	
<b>Kostnader p.g.a. <u>inte</u> nedläggning av kraftledning</b>			
<b>Utförande av ny rondell</b>	3 veckor	2 000 000 kr	Den nya gestaltningen av rondellen medförde en ökad kostnad pga tillkommande stensättning i rondell samt refuger. Förenklar kommande driftarbete.
<b>Nya dimensioneringsförutsättningar för ny rondell</b>	1 månad	200 000 kr	Vid projektering av ny rondell framkom att tidigare projekterad och upphandlad rondell hade för låg framkomlighet, nya krav att buss samt bil samtligt skall kunna passera rondellen.
<b>Justering av tidigare utfört arbete pga ny placering av rondell</b>	1 månad	1 500 000 kr	

<b>Omprojektering av rondell</b>	5 månader	800 000 kr	Omprojektering av rondell pga att kraftledningsstolpe kan stå kvar.
<b>Kapacitetsnedsättning och tidsförlängning pga förändrade handlingar</b>	6 månader	3 300 000 kr	
		7 800 000 kr	

## 4. Projektbudget och utfall

### 4.1 Ursprunglig budget

Ursprunglig kostnadsberäkning nedan avser ombyggnad av Petterboda trafikplats.

Kraftledningsnedläggningen låg länge i ett eget delprojekt inom projekt Tyresövägen och belastade inte Petterbodas budget.<sup>1</sup>

Ursprunglig budget Petterboda:	59 748 000 kr
Beräknad kostnad för flytt av kraftledning inom projekt Tyresövägen:	25 000 000 kr
<b>Ursprunglig beräknad kostnad Petterboda</b>	<b>84 748 000 kr</b>

### 4.2 Utfall

Ett totalt utfall enligt nedan på ca 84 mkr.

Byggherrekostnader <sup>2</sup>	3 367 876 kr
Konsultkostnader	9 539 610 kr
Entreprenadkostnader <sup>3</sup>	71 239 222 kr
<b>Summa projektkostnader</b>	<b>84 146 708 kr</b>

<sup>1</sup> Kraftledningsnedläggningen hade en egen budget inom projekt Tyresövägen som byggde på genomförandeavtal mellan Vattenfall och Tyresö kommun. Kostnaderna för genomförandet av detta projekt var enligt avtalet uppskattat till 21 mkr år 2015 exklusive projekteringskostnader, ca 4 mkr. När upphandlingen genomfördes år 2018 var anbudssumman från Vattenfall 32 mkr. Till denna summa kommer Vattenfalls projekteringskostnader samt framtagande av bygghandling om totalt ca 5,3 mkr.

<sup>2</sup> Allmän platsmark har använts för genomförande av entreprenaden inklusive byggetablering. Interna kostnader avseende markupplåtelse av allmän plats till byggetablering och TA-planer (totalt 4,2 mkr) är inte fakturerade.

<sup>3</sup> Ca 700 tkr för skötsel av vegetationsytor under garantitiden (t.o.m. maj 2022) är med i utfallet ovan men kommer faktureras fram t.o.m. 2022.

## Slutrapport

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen  
Författare: Åsa Ström & Michael Johansson, Helm  
Datum: 2020-10-02

Version: 1  
Sida: 12 (16)

### 1. Analys utfall

Utfallet om 84 mkr innefattar de två stora posterna med förändringar enligt sammanställningen nedan. Det som har gjort att utfallet har ökat är de två posterna benämnda "förändringar" nedan. Dessa var inte kända då budgeten gjordes:

	84 146 708 kr
Kostnad Petterboda trafikplats (utfall) varav	
förändringar pga ej nedgrävning av kraftledning	- 7 800 000 kr
förändringar pga ändrade förutsättningar	- 12 650 000 kr
Kostnad Petterboda jämförelse med ursprungligt utförande:	63 696 708 kr

### 2. Analys av teoretiskt utfall vid nedläggning av kraftledning

Att kraftledningen inte grävdes ned utgjorde en stor besparing, se stycke 3.1.2 ovan.

Direkt kostnadsbesparing pga inte nedläggning	32 mkr
Bygghandlingar och upphandling vattenfall	0.7 mkr
Kostnader för ändrade förutsättningar pga inte nedläggning	- 7,8 mkr
Summa	24,9 mkr

De totala projektkostnaderna skulle ha ökat med 24,9 mkr om kraftledningen hade grävts ned.

Om kraftledningen hade lagts ned enligt det ursprungliga avtalet med Vattenfall hade kostnaden blivit enligt nedan:

Kostnad Petterboda trafikplats (faktiskt utfall)	63 696 708 kr
Nedläggning av kraftledning (offert)	+ 32 000 000 kr
Bygghandlingar, upphandling och projektledning Vattenfall	+ 700 000 kr
Förändringar pga ändrade förutsättningar (faktiskt utfall)	+ 12 650 000 kr
Kostnad Petterboda vid nedläggning av kraftledning utifrån rådande omständigheter:	109 046 708 kr

Trots de stora kostnaderna för ändringen av handlingar och ombyggnader i sent skede så blev kostnadsbesparingen för kommunen ca 25 mkr.

## 5. Projektets resultat

Projektet har nått upp till tekniskt och gestaltningsmässigt mål i projektbeställningen.



*Bild 2. Resultat Trafikplats Petterboda i sin helhet.*

Resultat för tidplanen och kostnaden har däremot utökats kontinuerligt på grund av nya direktiv och förutsättningar som inte var kända då projektbeställningen skrevs, se punkt 3.3.3.

Ekonomiskt har det inom projektet varit många osäkerheter och det har krävts många omtag såväl avseende produktionstekniska lösningar som är kostnadsdrivande, se 3.3 ovan, som omfördelning av kostnader inom projektet Tyresövägen från Vattenfalls kraftledning till Petterboda. Samarbetet med förvaltningens controller har fungerat bra och löpande avstämningar avseende budget och tidplan har skett.

Under projektets gång har ett aktivt arbete skett för att informera allmänheten om vad som utfördes inom entreprenaden så som större trafikomläggningar och asfalterings- eller sprängningsarbeten. Vissa förändringar sker med kort varsel och kan då bli svåra att få ut information om i god tid.

Framkomligheten under projektets gång har motsvarat vad som förväntades avseende morgontrafiken. Eftermiddagstrafiken blev dock mer påverkad av köbildning under projektets gång än vad som kunde förutses.

Framkomligheten på Tyresövägen har efter projektets genomförande upplevts bättre än tidigare. Däremot upplevs det fortfarande som ett problem att köra ut från Öringe in i rondellen. Det är svårt att fullt ut kunna bedöma hur ombyggnaden har påverkat kösituationen på Tyresövägen då den pågående pandemin har förändrat resrutinerna. Trafikmätningar har ännu inte utförts i ordinär trafik. En fullständig utvärdering kommer kunna göras först när hela sträckan längs Tyresövägen är utbyggd.

## 6. Utvärdering av arbetet i projektet

Initialt var det hög personalomsättning i projektet Tyresövägen med delprojekt. Historik saknas och dokumentationen har inte varit enhetlig och inte samlats i tydliga gemensamma arkiveringsmappar. Projektarbetet har blivit bättre under senare tid. Det interna samarbetet har utvecklats positivt under arbetets gång med införandet av nya rutiner och enhetsöverskridande arbete.

Samarbetet med entreprenören har varit lite ansträngt pga nya förutsättningar och därmed förändringar i handlingar under pågående arbete. Detta ledde till tidsförlängningar och kostnadsökningar som inte uppskattades av projektledningen och allmänheten.

Projektet inleddes med en projektering som senare visade sig vara undermålig då vissa grundläggande kriterier inte var uppfyllda. Dessa behövde omprojekteras liksom de förändringar som beslutats om avseende kraftledningsstolpen. Projekteringshandlingar borde ha varit granskade och förutsättningar låsta innan projektet påbörjades. Att starta omprojektering under pågående entreprenad ger upphov till otydligheter, förseningar och kostnader. Bör undvikas.

Avsaknad av beslut om Tyresövägens utformning som helhet, reversibelt körfält, kollektivfil i en riktning eller i två har lett till osäkerhet i projektet. Beslut om vägens utformning finns ännu inte i skrivande stund.

Löpande information genom utskick har gjorts till fastighetsägare, samt information har lämnats på kommunens hemsida samt på skyltar vid vägen till trafikanter. Informationsmöte inför byggstart hölls för samtliga näringsidkare i industriområdet för att informera om projektet och inhämta kunskap om verksamheternas olika krav och behov under byggtiden. Löpande avstämningar har hållits med berörda verksamheter.

### Erfarenheter att ta med till kommande projekt:

#### Förberedelser

- En korrekt och tydlig beställning redan från start som även håller över tid, underlättar för att uppnå ett effektivt projekt som håller budget.
- Undvik förändringar i projektering under pågående entreprenad – krångligt och kostnadskrävande
- Workshops i anslutning till granskning av handlingarna med samtliga kompetenser och driftenheter ger bättre svar och resultat än remiss via utskick.
- Resultat och beslut från workshops dokumenteras noga.
- När konsulter anlitas så behöver deras uppdrag vara tydligt, avgränsat och väl dokumenterat.
- Bulleranalys behöver göras i tidigt skede vid vägprojekt - avgörande är om åtgärden anses vara omfattande ombyggnad - då ställs högre krav.

#### Entreprenad

- Det finns förorenad asfalt i Tyresövägen – för att minimera kostnader för deponi bra ide att fräsa bort det förorenade lagret för att endast deponera det.
- Trafikomledningar behöver projekteras noga i ett tidigt skede.
- Minimera byggtiden – hellre flera skift samtidigt än att det tar längre tid. Det sparar in kostnader och ger nöjdare medborgare.

### Information

- Erbjudna prenumeration på nyhetsbrev angående aktuellt arbete speciellt viktigt vid stora påverkansområden.
- Tittköer bildas snabbt. Informera innan nytt moment ska utföras
- Informera servicecenter om projektet och när något speciellt ska utföras
- Viktigt med löpande dialog med räddningstjänsten.
- Dialog med företag i anslutning
- Info till närboende
- Möten med Nobina

#### **Bra resultat kan ge bieffekter**

- Ökad framkomlighet ger följdproblem med höga hastigheter och buskörning
- Rondeller med ojämna trafikflöden kan ge svårigheter att ta sig ut i från vissa håll

## 7. Överlämnande

Såväl muntlig genomgång som skriftlig dokumentation har lämnats till kommunens driftorganisation november 2020. Skötselavtal för planteringar är beställt och utförs av entreprenör under de första två åren, t.o.m. 2022-05-20.

Erfarenheter från Petterboda trafikplats har sammanställts och överlämnats muntligt och skriftligt för paraplyprojekt för Tyresövägen.

## 8. Rekommendation om fortsatt arbete inom paraplyprojektet Tyresövägen

### 8.1 Bullerplank

Uppförande av bullerplank enligt Structors bullerutredning ska utföras mellan Onyxen 7- 8 och Tyresövägen när bygglov har beviljats.

### 8.2 Trafikmätningar

Fortsatta trafikmätningar för att mäta framkomlighet längs Tyresövägen samt bieffekter av den ökade framkomligheten.

## Slutrapport

Arbetsnamn: Petterboda, del av Tyresövägen

Författare: Åsa Ström & Michael Johansson, Helm

Datum: 2020-10-02

Version: 1

Sida: 16 (16)

---

## 9. Godkännande av slutrapport

---

Beställare

Sara Kopparberg

---

Projektledare

Michael Johansson och Åsa Ström