

<p>tyresö kommun </p> <p>Samhällsbyggnadskontoret</p> <p></p>	<p>Typ av handling</p> <p><b>Rapport</b></p>	<p>Uppdragsnr</p> <p>1320066050</p>	<p>Blad nr</p> <p>1 (31)</p>
	<p>Uppdrag</p> <p><b>Bollmoravägen</b> <b>Samlad effektbedömning (SEB)</b></p>	<p>Sign</p> <p>Joachim Johansson, Emma Lindvall, Hampus Nilsson, Joakim Ahlberg,</p> <p>HANDLÄGGARE Joakim Ahlberg</p> <p>Senaste ändring 2023-11-28</p>	
	<p>Status</p> <p>Rapport</p>	<p>Dokumentnummer</p> <p>SEB-SAMLAD_EFFEKTBEDÖMNING-001</p>	

# Samlad effektbedömning (SEB) för Bollmoravägen

2023-11-28	1.1	Slutversion	Joakim Ahlberg
<b>Datum</b>	<b>Utgåva</b>	<b>Orsak till revision</b>	<b>Upprättad av</b>

Avsedd för

**Tyresö kommun**

Typ av dokument

**Rapport**

Datum

**2023-11-28**

# Samlad effektbedömning (SEB) för Bollmoravägens funktions- och gestaltningsprogram



## Samlad effektbedömning (SEB) för Bollmoravägens funktions- och gestaltungsprogram

Projektnamn	<b>Samlad effektbedömning för Bollmoravägens funktions- och gestaltungsprogram</b>
Kund	<b>Tyresö kommun</b>
Typ av dokument	<b>Rapport</b>
Version	<b>1.1</b>
Datum	<b>2023-11-28</b>
Författare	<b>Joachim Johansson, Emma Lindvall, Hampus Nilsson, Joakim Ahlberg,</b>
Granskad av	<b>Johnny Alf</b>

Ramboll  
Holmengatan 8  
602 32 Norrköping

T +46 (0)10 615 60 00  
<https://se.ramboll.com>

## Sammanfattning

Tyresö kommun växer och i översiktsplanen för "Tyresö 2035" möjliggörs det för cirka 8 000 nya bostäder och en utveckling av områden för verksamheter. När Tyresö växer påverkas framkomligheten för alla trafikslag i området. Tyresö kommun vill prioritera gång-, cykel-, och kollektivtrafik genom att ge bättre förutsättningar för dessa trafikslag. Detta gäller särskilt i de centrala delarna av kommunen, där Bollmoravägen utgör ett viktigt stråk. För att möta kommunens utvecklingsplaner och ambitioner planeras en framtida anpassning av Bollmoravägen och delar av Njupkärrsvägen. Ett funktions- och gestaltungsprogram har utarbetats för Bollmoravägen som innehåller åtgärder inom utformning av gaturum, gestaltning, åtgärder för kollektivtrafik, gång och cykel samt dagvatten och skyfall.

Denna rapport är en samlad effektbedömning (SEB) av dessa åtgärder. Målet med SEB är att analysera åtgärdspaketets effekter ur olika perspektiv för att ge ett större underlag för beslut. SEB bygger på Trafikverkets metod och omfattar tre perspektiv som inte vägs samman: samhällsekonomisk analys, fördelningsanalys och målanalys. Samhällsekonomisk analys syftar till att bedöma om åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma, det vill säga om de ger samhället som helhet större nyttor än kostnader. En fördelningsanalys som undersöker hur fördelningen av nyttor påverkar olika samhällsgrupper. Slutligen utvärderas åtgärdens bidrag till uppsatta mål i en målanalys.

I den samhällsekonomiska analysen beräknas förväntade nyttor som beräkningsbara och ej beräkningsbara. De beräkningsbara nyttorna ställs i relation mot anläggningskostnaden för hela åtgärdspaketet. Detta skapar en viktad kalkyl då endast vissa nyttor är kvantifierbara. Övriga nyttor bedöms utifrån ett ej beräkningsbart tillvägagångssätt. Även om dessa effekter inte har ett monetärt värde, bör de beaktas i minst lika hög grad, eftersom de kan utgöra en eller flera av de mål som har fastställts inom ramen för projektet. De effekter som har kvantifierats och beräknats i arbetet är restid för samtliga trafikslag, trafiksäkerhet och påverkan på framkomlighet vid översvämning.

En noggrann avvägning mellan positiva effekter och kostnader krävs för ett välgrundat beslut. Projektet bedöms att uppfylla de uppsatta målen inom projektet, samt främja hållbar transport och miljövänliga lösningar. Det integrerar grönområden och dagvattenhantering för både gestaltning och ekologi. Projektet inkluderar även hantering av extrem nederbörd. Den samlade bedömningen är komplex då utpekade antaganden ligger till grund för vissa beräkningar. NNK är 0,22, där de positiva effekterna tyder på en övergripande lönsamhet. Det finns stora nyttor inom bland annat utformning av gaturum och gestaltning där exempelvis trygghet och upplevelse är något som inte har ett monetärt värde. Den sammanvägda bedömningen är att åtgärden är positiv, identifierade positiva effekter bedöms vara i linje med uppsatta mål inom projektet och kommunens riktlinjer vilket kan anses vara ytterligare en indikation på en sammanvägd lönsamhet. Skulle tillämpade antaganden påverkas i den grad att NNK blir negativt så betyder inte det att projektet är olönsamt.

## Innehållsförteckning

### Sammanfattning

1.	<b>Inledning</b>	2
1.1	Bakgrund	2
1.2	Syfte	2
1.3	Metod	2
2.	<b>Bollmoravägens funktions- och gestaltungsprogram</b>	3
	<b>Sammanfattning av åtgärder i programmet</b>	3
3.	<b>Samhällsekonomisk analys</b>	6
3.1	Utgångspunkter i den samhällsekonomiska kalkylen	6
3.2	Investeringskostnad	7
3.3	Samhällsekonomisk kalkyl - gång och cykelåtgärder	7
3.4	Samhällsekonomisk kalkyl - bil- och nyttotrafik	12
3.5	Samhällsekonomisk kalkyl - kollektivtrafik	15
3.6	Samhällsekonomisk kalkyl - trafiksäkerhet	17
3.7	Samhällsekonomisk kalkyl - VA	18
3.7.1	Restidsförlust vid oförändrat läge	18
3.7.2	Skador på byggnader och infrastruktur	19
3.8	Sammanfattning och slutsatser för huvudalternativ	21
4.	<b>Fördelningsanalys</b>	23
5.	<b>Målanalys</b>	24
5.1	Tyresö kommuns vision och mål	24
5.2	Projektspecifika mål	24
5.3	Måluppfyllelsebedömning	25
5.4	Transportpolitisk målanalys	26
6.	<b>Sammanfattning och slutsatser</b>	28

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund

Tyresö kommun växer, och i översiktsplanen för "Tyresö 2035" möjliggörs det för cirka 8 000 nya bostäder och en utveckling av områden för verksamheter. När Tyresö växer påverkas framkomligheten för alla trafikslag i området. Tyresö kommun vill prioritera gång-, cykel-, och kollektivtrafik genom att ge bättre förutsättningar för dessa trafikslag. Detta gäller särskilt i de centrala delarna av kommunen, där Bollmoravägen utgör ett viktigt stråk. För att möta kommunens utvecklingsplaner och ambitioner planeras en framtida anpassning av Bollmoravägen och delar av Njupkärrsvägen. Som ett led i detta arbete har Tyresö kommun tagit fram ett funktions- och gestaltningsprogram för Bollmoravägen. Det är åtgärderna som föreslås i detta program som är fokus för den samlade effektbedömningen i denna rapport.

### 1.2 Syfte

Syftet med arbetet i detta uppdrag är att ta fram en samlad effektbedömning (SEB) för de åtgärder som ingår i det funktions- och gestaltningsprogram som tagits fram för Bollmoravägen. Syftet med den samlade effektbedömningen är att belysa programmets effekter från olika synvinklar för att leverera ett så komplett beslutsunderlag som möjligt.

### 1.3 Metod

Utgångspunkten för arbetet i detta uppdrag är Trafikverkets metod för samlad effektbedömning (SEB). Syftet med metoden är att ge stöd för planering, beslut och uppföljning. I SEB beskrivs åtgärdens effekter ur tre oviktade beslutsperspektiv. Detta innebär att de tre perspektiven inte vägs samman, utan det är upp till mottagaren av resultatet att själv ta ställning till åtgärdens samlade bidrag till samhället.

De tre perspektiv som inkluderas i SEB är;

- Samhällsekonomisk analys
- Fördelningsanalys
- Målanalys<sup>1</sup>

Syftet med en *samhällsekonomisk analys* (eller Cost-benefit analys, CBA, som den också kallas) är att bedöma om en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam att genomföra, d.v.s. om den för samhället som helhet medför större nyttor än kostnader. Att en åtgärd är lönsam för samhället som helhet behöver dock inte betyda att alla individer och aktörer tjänar på att den genomförs. Det kan i vissa fall vara så att en grupp i samhället vinner på bekostnad av en annan. Av denna anledning kompletteras den samhällsekonomiska analysen med en *fördelningsanalys*, i vilken fördelningen av nyttor på olika grupper i samhället belyses. Slutligen sammanställs åtgärdens bidrag till uppsatta mål i en *målanalys*. Denna målanalys syftar till att redovisa hur åtgärden förhåller sig till de uppsatta målen inom projektet och kommunens riktlinjer, samt även överskådlig presentera projektets bidrag till uppfyllandet av de nationella transportpolitiska målen.

---

<sup>1</sup> I Trafikverkets samlade effektbedömning är det en *Transportpolitisk målanalys* som genomförs, dvs en bedömning av åtgärdens bidrag till uppfyllandet av de nationella transportpolitiska målen, men i detta uppdrag ligger fokus på mål framtagna i projektet, med utgångspunkt i Tyresö kommuns visioner och mål.



## 2. Bollmoravägens funktions- och gestaltungsprogram

I Funktions- och gestaltungsprogrammet tas ett helhetsgrepp om Bollmoravägen och Njukärsvägen och en framtida utveckling av gaturummen utifrån kommunens mål och ambitioner beskrivs. Tyresö kommun vill prioritera gång-, cykel-, och kollektivtrafik genom att ge bättre förutsättningar för dessa trafikslag. Detta gäller särskilt i de centrala delarna av kommunen, där Bollmoravägen utgör ett viktigt stråk.

Området som ingår i funktions- och gestaltungsprogrammet för Bollmoravägen och Njukärsvägen framgår av kartan nedan. Programmet omfattar sträckningen Bollmoravägen mellan Linblomsvägen - Simvägen, och Njukärsvägen mellan Industrivägen - Studiovägen.



Figur 1. Funktions- och gestaltungsprogrammets omfattning.

### Sammanfattning av åtgärder i programmet

#### Utformning av gaturum

Gaturummen utvecklas till trygga, tillgängliga och trafiksäkra miljöer, där framkomligheten för gång-, cykel- och kollektivtrafik prioriteras. En gestaltning i mänsklig skala lockar till vistelse och främjar att stråken befolkas av både yngre och äldre. Med en grön inramning och med mötesplatser i anslutning till målpunkter får gatan ett välkomnande och varierat intryck. Gatorna utformas väl integrerade med sin omgivning, för att binda ihop Tyresö centrum med omkringliggande områden såväl som med övriga regionen. En sammanhållen gestaltning av Bollmoravägen tydliggör att gatan är ett huvudstråk i Tyresös centrala delar.

Belysningen i gaturummen utformas för trygghet och anpassas för de olika trafikslagen. Belysningsstolpar mot körbanor utförs max 8 m höga och stolpar mot gång- och cykelbanor utförs 4–4,5 m höga. Genom att gång- och cykelbanor får en dedikerad belysning främjas ansiktsigenkänning, vilket ökar tryggheten längs stråken.

### *Gestaltning*

Väl gestaltade gröna stråk längs Bollmoravägen och Njupkärrsvägen bidrar med rekreativa, reglerande och ekologiska värden till gaturummen. Befintliga träd med god utveckling bevaras i största möjliga mån. Nya gatuträd planteras i nya växtbäddar, anpassade för den hårdgjorda miljön och utformade för att ta hand om gatans dagvatten. Växtarter väljs för att nå en bra balans mellan ett sammanhållet gaturum och variation längs sträckan, samt för att nå en biologisk mångfald och främja ekologiska spridningskorridorer. Genom bättre växtbetingelser för nya träd i grönytor möjliggörs med tiden en ökad rumslighet längs gatan.

Gestaltningen av såväl grönytor som hårdgjorda ytor utförs med större omsorg och detaljering närmare Tyresö centrum. Val av belysning och utrustning görs så att gatorna hänger ihop med intilliggande nya och planerade stråk och platser i centrala Tyresö, samt för att nå en lång livslängd och låg klimatpåverkan.

### *Åtgärder för gång och cykel*

Gång- och cykelstråken kompletteras och breddas generellt. Det utpekade regionala gång- och cykelstråket på södra sidan breddas till 4,5 m utmed Bollmoravägen fram till och med centrum. Därefter övergår det till ett kommunalt huvudcykelstråk, som breddas mot idag och blir 3,5 m. Vid anslutande lokalgator utformas gång- och cykelstråket upphöjt mot körbanorna. Norra sidan av Bollmoravägen saknar delvis gång- och cykelbanor och kompletteras med cykelbanor där det är möjligt samt med gångbana utmed alla delsträckor. Njupkärrsvägens gång- och cykelstråk breddas till 3,5 m på båda sidor om korsningen med Bollmoravägen. Ny gångbana föreslås utmed Vintervägen mellan Töresjövägen och Industrivägen där många människor, inklusive barn och unga, idag går i vägrenen eller i blandtrafik. Söderut föreslås östra sidans gångbana breddas till en gång- och cykelbana. Se figur 1a för översikt av gång- och cykelstråk i utredningsområdet.

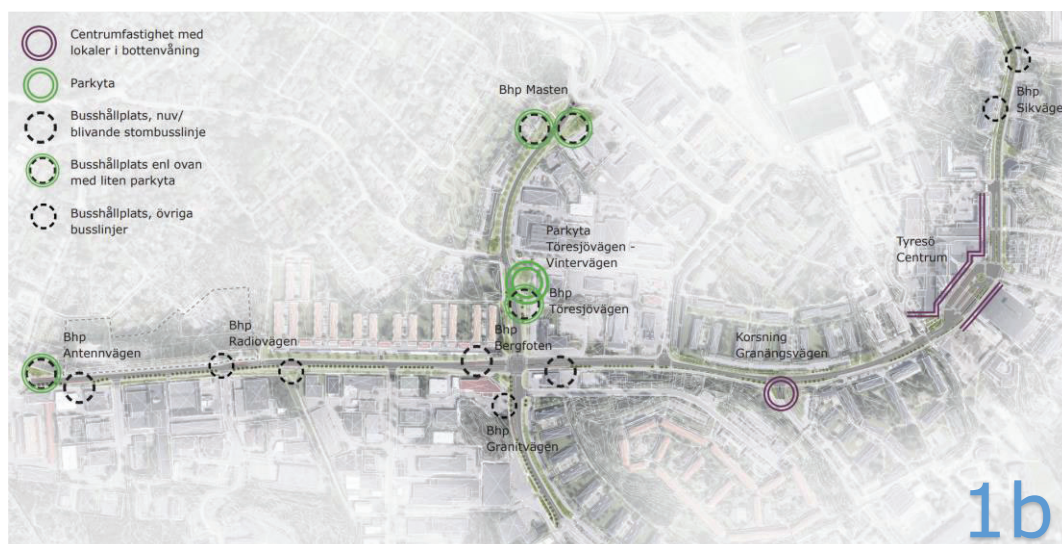
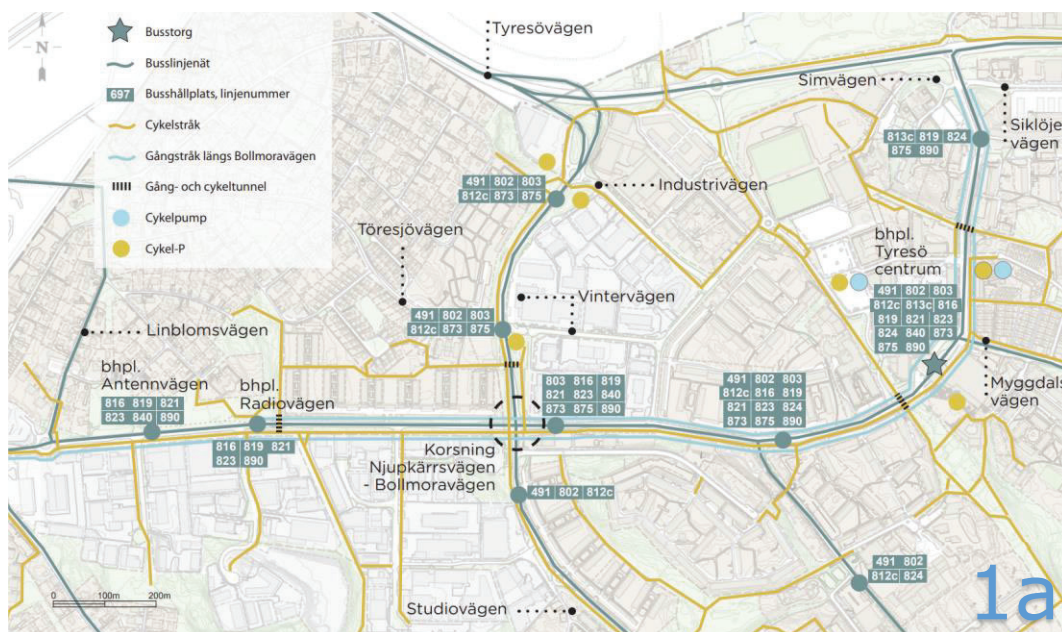
### *Åtgärder för kollektivtrafik*

Förbi centrum och bussterminalen breddas gång- och cykelvägen. Nya övergångsställen genom terminalen, från torget på södra sidan om Bollmoravägen till huvudentrén kopplar ihop centrumdelarna. Nya cykelparkeringsplatser och taxiplatser under bron, samt grönremsa mellan cykelbanan och körbanorna, gör att upplevelsen av bussterminalen blir grönare och trevligare. Genom dessa mindre åtgärder blir bussterminalen en mer attraktiv knutpunkt för resenärer, även om inte kapaciteten utökas i förslaget. Fortsatt utredning av bussterminalen krävs.

Kapaciteten och framkomligheten för buss på delsträcka 3, som omfattar korsningen mellan Bollmoravägen och Njupkärrsvägen samt Njupkärrsvägen fram till Töresjövägen, ökar med busskörfält i tre av korsningens ben samt ett i vardera riktningen på Njupkärrsvägen fram till Töresjövägen. Den föreslagna utformningen av korsningen innebär en förbättring mot dagens kapacitet och är anpassad mot målåret 2035 och dess trafikflöden utifrån Tyresö kommuns

Trafik- och framkomlighetsplan. Utpekade busshållplatser inom utredningsområdet kompletteras även med cykelparkeringsplatser samt blir dubbla hållplatslägen. Se figur 1a för översikt av busslinjenät i utredningsområdet.





**Figur 1a. Busslinjenät, gångstråk och cykelstråk längs Bollmoravägen (öst-västlig) och Njukärsvägen (nord-sydlig). Figur 1.b mötesplatser längs Bollmoravägen och Njukärsvägen.**

### Dagvatten och skyfall

De gröna stråken i gaturummen utformas för fördröjning och rening av gatans dagvatten. Från kör-, gång- och cykelbanor leds dagvattnet ner i grönytor där det renas i växtbäddarna, genom filtrering, biologisk nedbrytning och upptag i växter och på partiklar. Med så kallat BGGsystem i uppbyggnaden av nya grönytor med gatuträd samt intilliggande gång- och cykelbana kan dagvattnet fördröjas på plats och därmed avlasta ledningsnätet.

Bollmoravägen och Njukärsvägen planeras för att fungera som skyfallsstråk, i syfte att reducera risken för översvämning vid skyfall. Detta innebär att flöden vid stora regn leds längs gatumark och grönytor mot slutdestinationen i stället för att samlas i lågstråk mellan byggnader, där det riskerar att orsaka skador vid översvämning. För att uppnå detta föreslås bland annat gång- och cykelvägen utmed Bollmoravägens södra sida, väster om korsningspunkten Bollmoravägen och Njukärsvägen, att sänkas.

### 3. Samhällsekonomisk analys

Syftet med en *samhällsekonomisk analys* (eller Cost-benefit analys, CBA, som den också kallas) är att bedöma om en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam för samhället att genomföra eller inte, d.v.s. om den för samhället som helhet medför större nyttor än kostnader. I den samhällsekonomiska kalkylen kvantifieras och värderas effekterna monetärt i den utsträckning det är möjligt, och kalkylen kompletteras sedan med en kvalitativ bedömning av de effekter som av olika anledningar ej har varit möjliga att värdera monetärt. Den kvantitativa och kvalitativa delen utgör tillsammans den samhällsekonomiska analysen, och en bedömning av hur de kvalitativa effekterna förhåller sig de beräknade nyttorna behöver göras för att uttala sig om ett projekts totala samhällsekonomiska lönsamhet.

#### 3.1 Utgångspunkter i den samhällsekonomiska kalkylen

Trafikverkets metod för samhällsekonomisk analys enligt riktlinjerna i ASEK<sup>2</sup> tillämpas i största möjliga mån. I de fall ett samhällsekonomiskt kalkylverktyg finns tillgängligt kommer detta att användas, givet att det bedöms tillämpligt. I de fall kalkylverktyg saknas och/eller det av andra anledningar inte bedöms vara lämpligt att använda är utgångspunkten att i första hand utgå från Trafikverkets effektsamband, kalkylvärden och generella riktlinjer för samhällsekonomisk analys och tillämpa dessa i en handkalkyl. I andra hand inhämtas data från andra länder och myndigheter.

I Tabell 1 nedan listas de generella parametrar som används i den samhällsekonomiska beräkningen.

Post	Värde
<b>Prisnivå</b>	2017
<b>Diskonteringsår</b>	2025
<b>Diskonteringsränta</b>	3,5 %
<b>Startår kalkyl</b>	2025
<b>Kalkylperiod</b>	40 år
<b>Skattefaktor</b>	1,3

Tabell 1. Generella parametrar i den samhällsekonomiska kalkylen, hämtat från ASEK 7.1.

Samhällsekonomiska beräkningar är i allmänhet behäftade med stora osäkerheter och detta fall är inget undantag, snarare tvärtom då liknande åtgärds paket sällan brukar utvärderas i samhällsekonomiska analyser, särskilt inte genom beräknade effekter. För att hantera de stora osäkerheter som finns genomförs känslighetsanalyser där kalkylresultatens robusthet genomlysas. Detta är av stor vikt för att förklara och belysa de viktigaste antagandena som ligger till grund för kalkylen samt hur dessa påverkar slutresultatet.

<sup>2</sup> ASEK – Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/asek-analysmetod-och-samhallsekonomiska-kalkylvarden/>

### 3.2 Investeringskostnad

För projektet har en investeringskostnad tagits fram. Kostnaden är framtagen och baserad på hela åtgärds paketet som bland annat beskrivs under kapitel 2. I Tabell 2 så kan kostnaden exklusive moms utläsas samt kostnad angivet i penningvärde 2017-medel, vilket är indata till kalkyleringsverktyg. Då prisnivå för framtagen kalkyl inte anges i dokumentation bedöms denna att vara datum för kalkylens slutleverans, 2022-12. Kalkylen är gjord på det huvudutformningsalternativ som föreslogs i funktions- och gestaltungsprogrammet, denna utformning innefattar inte fri höger vilket fortsatt utreds i mikrosimuleringsarbetet parallellt med detta arbete. Då projektet har gått vidare med utformningsalternativet fri höger är effekterna och nyttorna av det alternativet medräknade i SEB-arbetet.

Att ange prisnivå gör det möjligt att framåt lyfta in nya kostnadsposter samt att indexreglera kostnaden till aktuell prisnivå.

Inom samhällsekonomiska kalkyler brukar mått tas fram för att representera effekter som åtgärden genererar, som sedan beräknas för att se om en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam. Villkoret för detta är att värdet av den nytta som skapas överstiger de kostnader för de resurser som förbrukas. Nettonuvärdet, NNV, innebär sammanlagda värden av alla nyttor och kostnader. Nettonuvärdeskvoten, NNK, är kvoten mellan NNV och de kostnader som kopplas till en åtgärd. NNK anger lönsamhet per satsad krona i investering. NNV och NNK över 0 är lönsamma.

Tabell 2. Investeringskostnad

Kostnad (mnkr)	
Kostnad exklusive moms	428,5
Kostnad i penningvärde 2017-medel	321,5

Den kostnad som kan utläsas ovan är utifrån rådande kunskapsläge och är inte fastställd. Den bör betraktas som rörlig under projektets fortsatta arbete då exempelvis alternativa utformningar kan påverka kostnaden positivt eller negativt. Framtagna resultat baseras på det aktuella skedet för att kunna göra en uppskattning på projektets förväntade nyttor.

I denna SEB är de beräknade nyttorna som tagits fram i den samhällsekonomiska analysen nyttor förankrade till en andel av själva kostnadspaketet. Detta innebär att vi endast kan definiera ett monetärt värde på ett urval av de effekter som åtgärden faktiskt genererar. Nyttor som inte fångas i den beräkningsbara delen fångas i ej beräkningsbara nyttor. En stor kostnadsdrivande post i underlaget är kopplat till bland annat VA vilket påvisar behovet att uppskatta beräkningsbara nyttor som bär dessa kostnader. För detta har referensprojekt studerats för bland annat översvämning, för att tillsammans uppskatta beräkningsbara nyttor för en större andel av kostnadspaketet.

### 3.3 Samhällsekonomisk kalkyl - gång och cykelåtgärder

#### 3.3.1.1 Planerade gång- och cykelåtgärder

##### *Bollmoravägen*

Idag finns det relativt goda cykelmöjligheter i närområdet på lokala gång- och cykelstråk, ofta kombinerade parkvägar. Drygt hälften av kommunens invånare bor inom två kilometer från Tyresö centrum vilket säkerställer cykelvänliga avstånd inom kommunen. Funktions- och gestaltungsprogrammet omfattar Bollmoravägen från cirkulationen vid Linblomsvägen, förbi Tyresö centrum fram till korsningen med Simvägen. Längs denna sträcka finns ett utpekad regionalt cykelstråk som går på den södra sidan av Bollmoravägen från Linblomsvägen till Tyresö centrum. Stråket avgränsas idag mot körbanan av en ensidig trädallé i gräs utmed flera relativt långa delsträckor. Längs Bollmoravägen mellan Linblomsvägen i väster och fram till

Njupkärrsvägen är gång- och cykelbanan idag nära 4,3 m bred. Gående är separerade från cyklister genom skiljemålning och hela ytan är belagd med asfalt. Från Njupkärrsvägen och vidare österut längs Bollmoravägen fram till Simvägen är gång- och cykelbanan utmed den södra sidan en gemensam yta som varierar i bredd från 2 till 4 m. På den norra sidan av Bollmoravägen finns idag gångstråk från hållplats Radiovägen och österut.

Den nya utformningen innebär att gång- och cykelbanan på den södra sidan separeras genom skiljemålning samt breddas till 4,5 meter hela vägen fram till Tyresö centrum. Därefter, där GC-banan övergår från att vara regionalt huvudcykelstråk till kommunal huvudcykelväg, minskas bredden till 3,5 m. Gång- och cykelbanan fortsätter dock även efter detta att vara dubbelriktad och separerad.

På den norra sidan anläggs en ny 3,5 m bred gemensam och skiljemålad gång- och cykelbana. In mot Tyresö centrum minskas bredden succesivt från 3,5 m och övergång sker till en 2 m bred gångbana. Efter centrum breddas gångvägen igen, och kan, från Regnbågsgatan och vidare norrut, medge även cykling.

Övriga gång- och cykelåtgärder:

- Vid korsningarna med Antennvägen och Mediavägen utformas den södra gång- och cykelbanan genomgående och därmed upphöjd mot resterande gatunivå. På så sätt hastighetsdämpas korsande trafik och gång- och cykelbanan uppfyller god standard för utformning av ett regionalt cykelstråk.
- Överfart för cyklister anläggs i samband med övergångsställe väster om korsningen Bollmoravägen-Granängsvägen
- Busstorget och centrum: Under centrumbyggnadens tak används resterande del av den breddade ytan till en väderskyddad cykelparkering och ficka med tre taxiplatser. Mellan entrén till centrum och den första hållplatsrefugen föreslås ett nytt övergångsställe. Även den södra sidan kompletteras med två nya övergångsställen mellan hållplatsrefugerna och den breddade gång- och cykelbanan, taxifickorna och cykelparkeringen.

### *Njupkärrsvägen*

Njupkärrsvägen är ett anslutande huvudstråk och en viktig koppling mellan målpunkterna vid Tyresövägen (väg 229) och Bollmoravägen. Under Njupkärrsvägen går en gång- och cykeltunnel i öst-västlig riktning. Den ligger strax söder om Njupkärrsvägens korsning med Töresjövägen och kopplar bostadsområdena i väster till Vintervägen och vidare mot centrum österut. Många gående och cyklister färdas längs Töresjövägen och Vintervägen och över Njupkärrsvägen saknas idag övergångsställe. Gång- och cykeltunneln blir en omväg för den relationen. Det kan vara orsaken till att många gående genar över gatan här i stället. Gång- och cykeltunneln är cirka 5 m bred och ansluter på den västra sidan kraftigt försänkt mot omgivande marknivå. Detta innebär branta lutningar på den västra sidan av Njupkärrsvägen vid anslutande gång- och cykelvägar på mellan 7 % och 11 %.

På Njupkärrsvägens västra sida ligger idag en ca 3,5 m bred, och med skiljemålning separerad, gång- och cykelväg från cirkulationen med Industrivägen fram till korsningen med Bollmoravägen. Därefter övergår gång- och cykelvägen till att vara 2–3 m bred och kombinerad med gångtrafik. Den nya utformningen innebär att gång- och cykelbanan på den västra sidan generellt breddas till 3,5 meter och separeras genom skiljemålning.

På Njupkärrsvägens östra sida går idag en smalare gångbana från Studiovägen i söder fram till Bollmoravägen. Mellan Bollmoravägen och Vintervägen går en cirka 3 m bred kombinerad gång- och cykelväg en bit från vägen. Norr om Vintervägen saknas gång- och cykelbana helt på den östra sidan. Den nya utformningen innebär att gång- och cykelvägen på den östra sidan breddas till 3,5 meter på sträckan från Studiovägen till Töresjövägen. Därefter, fram till cirkulationen med Industrivägen, kompletteras lokalgatan Vintervägen, som löper parallellt med Njupkärrsvägen på den östra sidan, med en 2 m bred gångbana.



Gång- och cykeltunneln under Njupkärrsvägen föreslås sättas igen och marknivåerna justeras. Då kan gång- och cykelvägarna både väster och öster om Njupkärrsvägen höjas cirka 1 m från sin nuvarande lägsta punkt. Detta gör att stråket blir mer sammanhängande och därtill uppfylls god tillgänglighet om max 5 % lutning. Ett nytt övergångsställe anläggs i stället strax söder om korsningen med Töresjövägen. Det ansluter bättre mot Vintervägen och busshållplats Töresjövägen där det idag är många som genar över Njupkärrsvägen.

### 3.3.1.2 Samhällsekonomisk metod och kalkylvärden

I den bästa av världar skulle effekterna av gång- och cykelåtgärder kunna beräknas och värderas i en enda trafikslagsövergripande modell. Trafikverket har visserligen en sådan modell som används för att utvärdera effekter av väg- och järnvägsåtgärder (SAMPERS) men denna lämpar sig inte särskilt bra för analyser av mindre projekt, och modellen är dessutom inte anpassad för åtgärder som berör gång- och cykel. Tidigare tillhandahöll Trafikverket ett enklare Excelbaserat kalkylverktyg, GC-kalk, för att utvärdera effekterna av gång- och cykelåtgärder. Detta verktyg har dock av flera olika anledningar bedömts vara av undermålig kvalitet och tillämpas därför inte längre<sup>3</sup>. Av denna anledning får vi i detta projekt i stället förlita oss på manuella beräkningar, en s.k. handkalkyl.

En annan aspekt som komplicerar situationen något är att gång- och cykelåtgärderna för Bollmoravägen till stor del handlar om standardhöjande åtgärder. Kalkylvärden för denna typ av åtgärd, såsom t.ex. breddning av cykelväg är något Trafikverket saknar.<sup>4</sup> Dock handlar åtgärderna till stor del även om att separera gående och cyklister, vilket kan värderas med de tidsvärden Trafikverket tillhandahåller (blandtrafik vs cykelbana vid väg).

De tidsvärden Trafikverket använder för gång och cykel visas i Tabell 3 nedan.

**Tabell 3. Tidsvärden för cykel. SEK/h i prisnivå 2017.**

	2017	Prognos 2040
Blandtrafik (tillsammans med gående eller biltrafik).	175	247
Cykelbana vid väg	146	205

Nu är visserligen en del av de berörda gång- och cykelvägarna separerade redan idag, vilket gör att detta värde egentligen inte bör tillämpas rakt av. Dock kan man tänka sig att detta värde kan användas som ett indirekt mått, eller "proxy-värde", för att även inkludera andra effekter, såsom att det kommer att finnas gång- och cykelvägar på båda sidor om Bollmoravägen och att vi får ett mer enhetligt stråk med samma standard. Det bör dock också påpekas att det kan tyckas något märkligt att Trafikverket har samma tidsvärde för cykling på bilväg som för cykelväg delad med gångtrafikanter. Detta eftersom vi kan anta att den "onytta" som cyklisten upplever i form av t.ex. otrygghet bör vara större vid cykling på bilväg. Detta talar för att den skillnad i restidsvärde som anges i tabellen ovan kan vara något överskattad. Å andra sidan innebär de åtgärder som ingår i detta projekt även breddning av cykelväg vilket skulle kunna ge ytterligare effekter i form av ökad komfort, ökad trygghet eller minskad restid (p.g.a. högre hastighet). Av denna anledning väljer vi att ändå tillämpa värdena i tabellen som "proxy" för de samlade standardförbättringar som åtgärderna i detta projekt innebär.

Utöver antaganden av tidsvärden behöver en rad ytterligare antaganden göras för att en beräkning ska vara möjlig. Den parameter som kanske har störst påverkan på beräkningen är

<sup>3</sup> Mer information om beslutet att inte tillämpa GC-kalk finns här; <https://bransch.trafikverket.se/gckalk>

<sup>4</sup> För att beräkna effekter av breddning skulle det behövas ett kalkylvärde som är differentierat med avseende på cykelbanans bredd. Börjesson (2018) har gjort en ansats till att komma runt detta problem och antagit vikter för olika bredd på cykelbanan. I detta projekt har vi dock valt att fokusera på separeringen av gående och cyklister då det ger större skillnader i tidsvärden.

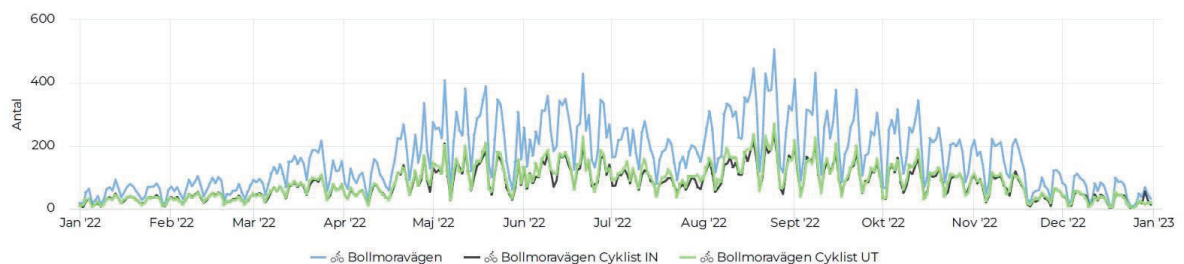
antalet cyklister. En kartläggning av antalet cyklister och resonemang kring potentiell ökning av antalet cyklister redogörs för i stycke 3.3.1.3 nedan.

Vid överflyttning från andra trafikslag behöver även externa effekter beaktas. De externa effekter som identifierats som viktigast för cykelinvesteringar är trafiksäkerhet, hälsoeffekter och överflyttning från bil och/eller kollektivtrafik till cykel. För gång är förutom trafiksäkerhet, hälsa och överflyttning även förändrad gångtid och bekvämlighet en extern effekt.

### 3.3.1.3 Kartläggning av antalet cyklister

En kartläggning av cykeltrafiken har gjorts för stråket Bollmoravägen/Njupkärrsvägen. Tyresö kommun har en fast cykelmätningpunkt på Bollmoravägen väster om Lindalsvägen (markerat med rött i figur 4). Denna mätningpunkt var ur funktion från början av januari 2022 till slutet av april 2022. Denna period har senare återskapats genom simulering av kommunen, där hela perioden presenteras i figur 2. Variationen av mängd cykeltrafik syns tydligt från månad till månad, och dag till dag. Den svarta grafen visar cyklister in mot Tyresö (österut) och den gröna grafen cyklister ut från Tyresö (västerut). Den blå grafen är summan av dessa två.

Trafik per dag

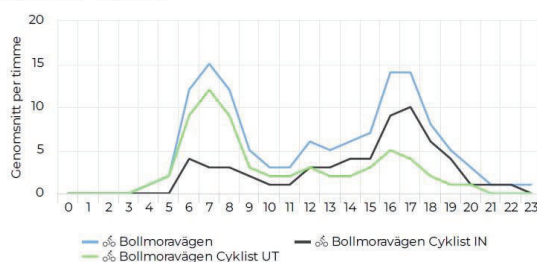


Figur 2. Trafik per dag under 12 månader (rullande år).

En tydlig morgon respektive eftermiddagstopp syns för veckodagar ifall vi delar upp dagen per timme, se figur 3. Denna topp syns ej lika väl under helgdagar, då den är mer konstant över för- och eftermiddagen.

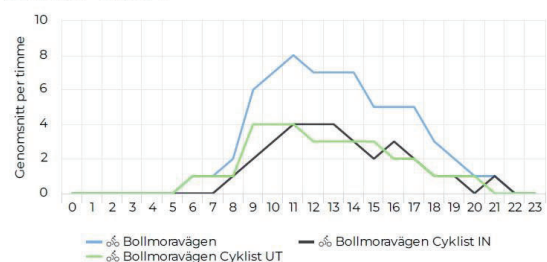
Timprofil - veckodagar

2023-01-01 → 2023-05-15



Timprofil - helgdagar

2023-01-01 → 2023-05-15



Figur 3. Timprofiler för veckodag respektive helgdag.

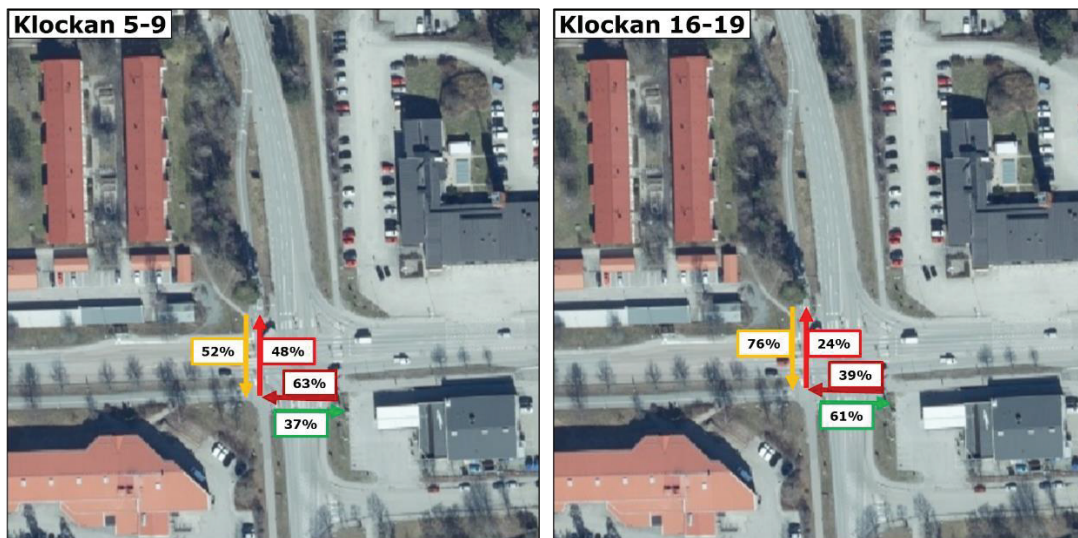
Under arbetet med gestaltungsprogrammet utfördes även en trafikmätning i korsningspunkten Bollmoravägen/Njupkärrsvägen under 4 dagar i april 2022 (20/04–22/04, 26/04), där GC-trafik även mättes. Då trafiken varierar över året vilket illustrerades i figur 2 skalas denna mätning upp för att representera en medeldag sett över hela året. Genom kvoten medelvärdet för år 2022 och de fyra dagarna i april 2022 för den fasta mätningpunkten kunde trafikmätningen justeras upp för att representera en medeldag sett över ett år i stället för 4 dagar i april. Efter detta multipliceras dessa medeldagar med antalet dagar på ett år, för att få fram antal cykelpassager per år (år 2022), se figur 4.





Figur 4. Cykelpassager per år i olika mätpunkter.

I figur 5 visas riktningfördelningen av cykeltrafik under morgonen respektive eftermiddagen. För den södra anslutningen syns ett tydligt skifte där mer trafik färdas västerut på morgonen och österut på eftermiddagen. Samma mönster syns ej i den västra anslutningen, förutom på eftermiddagen där fler tar sig söderut än norrut.



Figur 5. Riktningfördelning cykeltrafik, förmiddag respektive eftermiddag.

Med dessa mätpunkter har en grov uppskattning gjorts gällande cykeltrafiken på sträckan, vilket presenteras för olika snitt i figur 6.



Figur 6. Uppskattad cykeltrafik per år i olika snitt.

Dessa flöden baseras på de mätningar som presenterats tidigare, för den fasta mätpunkten presenteras samma flöde som ovan. Flödena i korsningspunkten Bollmoravägen/Njupkärrsvägen baseras ej på vägsnitt utan överfarter, där vidare antaganden har behövt göras. Ett antagande har gjorts att 35 % av trafiken ej passerar någon överfart, vilket leder till ett totalt flöde i det avgränsade området på 278 100 cykelpassager per år jämfört med 203 400 som mätts upp på överfarterna. En fördelning har gjorts för att i stora drag matcha trafikmätningarna på överfarterna, samtidigt som hänsyn tagits till start- och målpunkter. Detta leder till en fördelning 22/20/44/14 i procent för väst/norr/öst/söder, se Tabell 4.

**Tabell 4. Sammanställning av flöde Bollmoravägen/Njupkärrsvägen.**

Riktning	Procentuell andel	Flöde [passager/år]
Väst	22 %	61 100
Norr	20 %	55 600
Öst	44 %	122 300
Söder	14 %	38 900
Totalt	100 %	277 900

#### 3.3.1.4 Kalkylresultat

**Tabell 5. Samhällsekonomiskt kalkylresultat för cykel**

\*Minskad restidskostnad innefattar här ökad komfort, ökad trafiksäkerhet & trygghet, resupplevelse m.m.

	Samhällsekonomisk nytta, miljoner kr
<b>Minskad restidskostnad*</b>	
- Befintliga cyklister	20,68
- Tillkommande cyklister	1,03

### 3.4 Samhällsekonomisk kalkyl – bil- och nyttotrafik

#### 3.4.1.1 Planerade åtgärder

För bil- och godstrafik innebär funktions- och gestaltungsprogrammet att denna kommer att ges tillräcklig framkomlighet i stadsrummet, men samtidigt kommer trafiken inte att prioriteras på samma sätt som tidigare. För att köbildningen inte ska bli för stor kommer vissa korsningar att behöva byggas om.

Vidare föreslås sträckor med 50 km/h sänkas till 40 km/h med anledning av att den generella hastighetsbegränsningen på 50 km/h i många fall anses för trubbig för att spegla stadens olika karaktärer och trafikmiljöer.

#### Korsningen Bollmoravägen – Njupkärrsvägen

Den nuvarande fyrvägs korsningen har vissa framkomlighetsbrister. Framför allt för framtida mängders busstrafik som utan åtgärder skulle fastna i köer under morgonens- och eftermiddagens maxtimme med maxköer över 100 m i ett antal anslutningar.

I funktions- och gestaltungsprogrammet har två olika utformningsförslag analyserats. Det alternativ som man valt att gå vidare med innebär en signalreglerad fyrvägs korsning med fri höger från öst till norr. Förslaget innebär att fyrvägs korsningen disponeras om med fler körfält och signalregleringen anpassas för att ge bussprioritet i den nya utformningen. Bollmoravägens

körbanor breddas upp i västlig och östlig körriktning med separata höger- och vänstersvängskörfält in och dubbla körfält ut ur korsningen. Gång- och cykelbanorna kompletteras i alla ben och fortsätter genom korsningen på signalreglerade övergångsställen med cykelöverfarter.

#### *Korsningen Bollmoravägen – Myggdalsvägen (Myggdalsplan)*

Det alternativ som är huvudförslaget i Funktions- och gestaltningsprogrammet är egentligen en underhandslösning med mindre trimningsåtgärder. Det uppfyller framför allt en förbättrad framkomlighet och tillgänglighet för gående och cyklister. Samt ger en bättre tillgänglighet för resenärer i terminalen och medför troligen en liten förbättring för busstrafiken.

Det södra körfältet för norrgående trafik på Bollmoravägen förbi terminalen tas bort mellan infarten till terminalen i söder och fram till ett högersvängkörfält till Myggdalsvägen. Den ytan används i stället till att bredda gång- och cykelvägen genom centrum till 4,5 meter för att uppnå god standard och kunna separera gående och cyklister. Dessutom föreslås en ficka för taxiangöring för upp till tre taxibilar samt en refug med cykelparkering under centrumöverbyggnadens tak. Därtill kommer ett nytt övergångsställe från torget på den södra sidan av Bollmoravägen genom bussterminalen och till centrumentrén. Bussarna får förbättrad kapacitet och framkomlighet genom att den befintliga taxiplatsen i terminalens södra ände utanför centrum kan tas bort och ett separat busskörfält anläggs in i terminalen vid Dalgränd.

### 3.4.1.2 Samhällsekonomisk metod och kalkylvärden

För de två korsningarna, Bollmoravägen-Njupkärrsvägen och Bollmoravägen-Myggdalsvägen, har en trafikanalys genomförts med hjälp av mikrosimuleringsverktyget PTV VISSIM. Från VISSIM kan information om restider tas ut, vilka sedan kan användas för att beräkna de samhällsekonomiska nyttorna för restid med hjälp av Trafikverkets verktyg "Restidsnyttor mikro- och mesomodeller". Syftet med verktyget är att beräkna det samhällsekonomiska värdet av restid grundat i de resultat som mikro- eller mesosimuleringen ger<sup>5</sup>.

De restidsvärden som ligger till grund för att beräkna restidsnyttorna är hämtade i ASEK. En summering av de restidsvärden som används i modellen visas i Tabell 6 nedan.

Långväga	Arbetsresor	Tjänstresor	Övriga Resor	Personbil i yrkestrafik	lastbil utan släp	lastbil med släp
<b>Tidsvärde kr/tim</b>	126	339	126	278	278	278
<b>Tidsvärde Gods kr/tim</b>	0	0	0	2,64	6,59	30,76
<b>Belägningsgrad personer/bil</b>	2,22	1,24	2,22	1,2	1,2	1
<b>Tidskostnad kr/ftim</b>	280	420	280	336	340	309

Regionalt	Arbetsresor	Tjänstresor	Övriga Resor	Personbil i yrkestrafik	lastbil utan släp	lastbil med släp
<b>Tidsvärde kr/tim</b>	101	339	69	278	278	278
<b>Tidsvärde Gods kr/tim</b>	0	0	0	2,64	6,59	30,76
<b>Belägningsgrad personer/bil</b>	1,13	1,31	1,89	1,2	1,2	1
<b>Tidskostnad kr/ftim</b>	114	444	130	336	340	309

Tabell 6. Restidsvärden som används i kalkylen. SEK/H i prisnivå 2017. Källa: "Restidsnyttor mikro- och mesomodeller" samt ASEK 7.1.

### 3.4.1.3 Kalkylresultat

I tabell 7 och tabell 8 nedan redovisas de kalkylresultat som räknats fram för korsningspunkt Bollmoravägen-Njupkärrsvägen samt Bollmoravägen-Myggdalsvägen.

	Personbil	Personbil yrkestrafik	Tung trafik	Summa
<b>Förmiddag</b>	4,2	0,8	0,4	<b>5,4</b>
<b>Eftermiddag</b>	24,5	4,8	4,5	<b>33,8</b>
<b>Summa</b>	<b>28,7</b>	<b>5,6</b>	<b>4,9</b>	<b>39,2</b>

Tabell 7. Restidsnyttor i sekunder för korsningen Bollmoravägen-Njupkärrsvägen

<sup>5</sup> För mer info se, <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/Restidsnyttor-mikro--mesomodeller/>



	Huvudalternativ			
	Personbil	Personbil yrkestrafik	Tung trafik	Summa
Förmiddag	-2,1	-0,4	0	<b>-2,5</b>
Eftermiddag	-18,9	-3,7	-1,8	<b>-24,4</b>
<b>Summa</b>	<b>-21,0</b>	<b>-4,1</b>	<b>-1,8</b>	<b>-26,9</b>

Tabell 8. Restidsnyttor i sekunder för korsningen Bollmoravägen – Myggdalsvägen

### 3.5 Samhällsekonomisk kalkyl – kollektivtrafik

#### 3.5.1.1 Planerade åtgärder

Bollmoravägen utgör ett av de viktigaste kollektivtrafikstråken i Tyresö kommun. Bollmoravägen öster om Njupkärrsvägen och Njupkärrsvägen i norr mellan Tyresövägen och Bollmoravägen är särskilt trafikerade. Längs utredningsområdet finns tre hållplatser på Njupkärrsvägen och sex hållplatser på Bollmoravägen. Hållplats Tyresö centrum, bussterminalen, är den med flest på- och avstigande samt bytande resenärer.

För att stärka kapaciteten och göra kollektivtrafiken mer attraktiv finns ett behov av förbättrad framkomlighet vid ett flertal punkter längs Bollmoravägen. Genom trafiklösningar som prioriterar bussens framkomlighet kan restiden kortas ner och en attraktivare kollektivtrafik möjliggörs. Bussens framkomlighet prioriteras på valda delsträckor utmed Bollmoravägen, i anslutning till korsningen med Njupkärrsvägen samt på del av Njupkärrsvägen.

Kapaciteten och framkomligheten för buss på delsträcka 3, som omfattar korsningen mellan Bollmoravägen och Njupkärrsvägen samt Njupkärrsvägen fram till Töresjövägen, ökar med buskörväg i tre av korsningens ben samt ett i vardera riktningen på Njupkärrsvägen fram till Töresjövägen. Den föreslagna utformningen av korsningen innebär en förbättring mot dagens kapacitet och är anpassad mot målfåret 2035 och dess trafikflöden utifrån Tyresö kommuns Trafik- och framkomlighetsplan. Utpekade busshållplatser inom utredningsområdet kompletteras även med cykelparkeringsplatser samt blir dubbla hållplatslägen. Se figur 1a för översikt av busslinjenät i utredningsområdet.

#### 3.5.1.2 Samhällsekonomisk metod och kalkylvärden

Trafikverket tillhandahåller vissa excelbaserade verktyg relaterade till att utföra samhällsekonomiska beräkningar, exempelvis SAMBU (samhällsekonomi buss). Detta verktyg är relaterat till att beräkna den samhällsekonomiska nyttan av att anlägga buskörväg. För kollektivtrafiken sker ett antal olika förändringar som är svåra att beräkna genom SAMBU. På grund av detta behöver vi, liksom med cykeltrafik, förlita oss på manuella beräkningar.

Som beskrivet tidigare har en mikrosimuleringsstudie genomförts för korsningspunkterna Bollmoravägen-Njupkärrsvägen och Bollmoravägen-Myggdalsvägen. I dessa simuleringsstudier finns busstrafik inlagd för förmiddagen respektive eftermiddagens maxtimme (totalt 3 timmar simuleringstid x 2, inkl. uppvärmningstid). Uppvärmningstid är den tid i modellen som trafik tillkommer utan att resultat extraheras från modellen. I denna simuleringsstudie finns inte vissa element med, vilket i verkligheten bör ha en påverkan på bussens restid genom olika korsningspunkter, exempelvis bussprioritet. Vidare har ingen hänsyn tagits till bland annat ett förändrat linjenät och turtäthet i framtiden. På grund av detta blir det inte korrekt att redovisa skillnaden i restider för kollektivtrafik mellan nuläget och framtiden i dessa mikrosimuleringsmodeller.

Ett alternativt tillvägagångssätt är således att använda de restidsförändring som Sweco tidigare tagit fram i ett kollektivtrafik-PM relaterat till korsningspunkten Bollmoravägen-Njupkärrsvägen. I presenterat arbete användes tidigare framtagna skisser och restider för sträckorna, data från RUST och Google API samt dokumentation för framkomlighetsplan och mesosimulering Tyresö. Trots att detta leder till kvalificerade uppskattningar på restider och restidsvinster, är det rekommenderat att utreda detta i en uppdaterad mikrosimuleringsmodell.

Tyvär tog denna rapport ej hänsyn till korsningspunkten Bollmoravägen-Myggdalsvägen. Restidsförändringen för de olika relationerna har lästs av från rapporten och sammanställts i tabell 9.

**Tabell 9. Restidsförändring enligt rapporten för olika relationer.**

Restidsförändring Bollmoravägen-Njupkärrsvägen			
#	Riktning	Förmiddag (s/buss)	Eftermiddag (s/buss)
<b>ÖV</b>	Öst - Väst	-15	-20
<b>VÖ</b>	Väst - Öst	-15	-20
<b>ÖN</b>	Öst - Norr <sup>6</sup>	0	0
<b>SN</b>	Söder - Norr	-20	-30
<b>NS</b>	Norr - Söder	-20	-30
<b>NÖ</b>	Norr - Öst	-20	-30

De restidsvärden som ligger till grund för att beräkna restidsnyttorna är hämtade i ASEK. En summering av de restidsvärden som används i modellen visas i tabell 10 nedan.

**Tabell 10. Restidsvärden för buss/kollektivtrafik**

Kollektivtrafik (Buss)	Tjänste- resor	Privatresor
Tidsvärde kr/tim	339	45
Fördelning mellan restyper	10%	90%
Beläggingsgrad högtrafik personer/buss	40	

### 3.5.1.3 Kalkylresultat

I tabell 11 nedan redovisas de kalkylresultat som räknats fram för korsningspunkt Bollmoravägen-Njupkärrsvägen. Observera att denna diskonterade restidsnytta är uträknad på förmiddagen- respektive eftermiddagens maxtimmar, och ej under dygnet som stort.

	Busstrafik (msek)
<b>Förmiddag</b>	16,4
<b>Eftermiddag</b>	24,4
<b>Summa</b>	<b>40,8</b>

**Tabell 11. Restidsnyttor busstrafik för korsningen Bollmoravägen-Njupkärrsvägen**

<sup>6</sup> I rapporten redovisas en restidsförlust p.g.a. borttagningen av fri höger öst till norr. Då fri höger har återinförts antas ingen restidsförändring mot nuläget.



### 3.6 Samhällsekonomisk kalkyl – trafiksäkerhet

I samhällsekonomiska kalkyler innebär trafiksäkerhet att man tar hänsyn till antalet olyckor och skador som uppstår i trafiken. Genom att minska risken för olyckor kan samhället uppnå flera fördelar. För det första innebär minskade olycksrisker lägre kostnader för räddningstjänst, sjukvård och skadereglering, samt minskat produktionsbortfall på grund av skador och förlorade arbetsdagar. Dessutom ökar bättre trafiksäkerhet livskvaliteten för medborgarna genom att minska risken för personskador och dödsfall i trafiken, vilket i sin tur leder till ökat välbefinnande.

För vägnätsåtgärder som exempelvis inkluderar kapacitetsförbättring och mötesseparering som en del av åtgärden, kan verktyg som Effekter vid väganalys (EVA) användas för att inkludera trafiksäkerhetsberäkningar. För aktuellt åtgärds paket så är inte verktyget applicerbart då framtagna åtgärder inte effektivt går att analysera i verktyget. För att bedöma nyttan inom trafiksäkerhet så har olycksstatistik som redovisats i *PM Trafik* använts. Olycksreduktion för cyklister vid separering av cykeltrafik och motortrafik är enligt ASEK<sup>7</sup> 40 %.

Enligt framtaget PM Trafik så har det sammanfattningsvis varit 24 trafikolyckor på Bollmoravägen mellan Tyresövägen och Linblomsvägen under de senaste 10 åren. En tredjedel av dessa var måttliga olyckor, medan två tredjedelar var lindriga olyckor. De vanligaste typerna av olyckor var mellan oskyddade trafikanter och motorfordon samt upphinnandeolyckor mellan motorfordon. De flesta olyckorna skedde på sträckan, med ungefär en tredjedel som hände i korsningspunkter. Flera olyckor inträffade i bussterminalen, där fotgängare blev påkörda av bussar i närheten av övergångsställen. På Njupkärrsvägen mellan Bollmoravägen och Tyresövägen inträffade sju trafikolyckor under samma tidsperiod. Alla dessa olyckor var klassificerade som måttliga till lindriga. Den vanligaste typen av olyckor var kollisioner mellan gångtrafikanter/cyklister och motorfordon, och de skedde huvudsakligen i korsningspunkter.

Det är komplicerat att beräkna den samhällsekonomiska nyttan inom trafiksäkerhet då olycksstatistiken inte erhåller så hög detaljgrad. Det är även svårt att säkerställa hur åtgärds paketet påverkar olyckstyper som upphinnandeolyckor. Alla olyckor leder inte till polisanmälan, vilket innebär att mängden polisrapporterade olyckor är färre än det verkliga antalet olyckor. För att skatta det verkliga antalet trafikolyckor rekommenderar ASEK att polisrapporterade olyckor schablonuppräknas med uppräkningsstalet 1,5 i tätort för den typ av olyckor som registrerats på sträckan. Så 31 olyckor blir då uppräknat till 46,5 som blir 4,65 olyckor per år där vi förutsätter att åtgärds paketet har stor effekt utifrån redovisade olyckstyper, 40 % av olyckorna förväntas att reduceras. Utifrån underlaget kopplat till olyckstyp (enligt ASEK-indelning) så antas en tredjedel vara allvarligt skadade och två tredjedelar vara ej allvarligt skadade. Varje år förväntas då nyttan kopplat till trafiksäkerhet vara (i prisnivå 2017) 8,62 mnkr för allvarligt skadade och 5,7 mnkr för ej allvarligt skadade. Tillsammans 14,32 mnkr med antaganden enligt ovan, observera att olyckstyper översiktligt klassificerats och att utfallet av den beräknade nyttan kan variera. Den årliga effekten kommer i sammanställningen redovisas som den totala effekten för hela kalkylperioden för att enhetligt presenteras med de övriga.

---

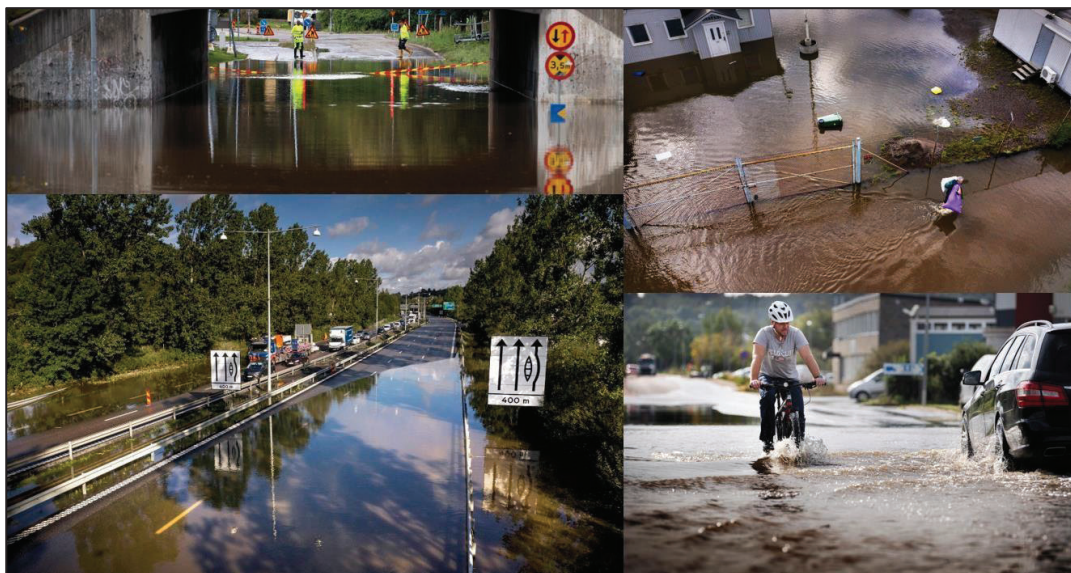
<sup>7</sup> ASEK – Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/asek-analysmetod-och-samhallsekonomiska-kalkylvarder/>

### 3.7 Samhällsekonomisk kalkyl – VA

Då ledningsarbete och VA utgör en stor del av framtaget kostnadsunderlag så bedöms det nödvändigt att kvantifiera dess positiva effekter. Detta är en komplex uppgift då det förutsätter kunskap gällande en eventuell översvämnings påverkan för trafikslag samt tiden för arbetet för att återgå till ett normalläge, men också vilka skador som kan förväntas uppstå på byggnader eller infrastruktur. Den samhällsekonomiska kalkylen för VA delas in i två delar, den ena uppskattar bortfall av restidsförlust vid eventuell översvämnings och den andra uppskattar kostnad för skador på byggnader och infrastruktur. Dessa två delar är en uppskattning och utgör endast en del av de nyttor som åtgärder inom VA medför. Denna analys kommer således inte att presentera en fullständig bild av sanningen.

#### 3.7.1 Restidsförlust vid oförändrat läge

För omfattning i tid och påverkan på framkomligheten för trafik användes ett referensprojekt där en tidigare översvämnings i Källered 2019 utreddes. I detta uppdrag inkluderades ett åtgärds paket för att förhindra framtida översvämnings där restidsförlusten för händelsen togs fram. Se Figur 7 för bilder från händelsen.



Figur 7. Översvämnings Källered 2019 (Mölnads-Posten 2019)

I referensprojektet fanns en historisk händelse som kunde efterliknas i en simulering och genom det kunde restidsförluster kvantifieras. För Bollmoravägen används den metod som användes i referensprojektet. Observera att resultat påverkas utifrån flera faktorer, som exempelvis vattenmängd och hanteringstid. Detta innebär att framtagna resultat bör betraktas som en uppskattning av effekterna som skyfall förväntas att medföra. Då föreslagna åtgärder bedöms att hantera denna problembild så räknas dessa effekter som en nytta inom projektet. Det innebär att konsekvenserna för framkomligheten i ett framtida skyfall uppskattas, och sedan bedöms försvinna genom åtgärden och därigenom vara en nytta i projektet.

I Figur 8 kan bland annat områden som påverkas mest vid skyfall utläsas. Då dessa markerade områden påverkas samtliga trafikslag i dessa förbindelser förutsätts att trafikmängder i vägsnitten får försämrad framkomlighet under given tidsperiod. Detta förutsätter att endast dessa resenärer drabbas av försämrad framkomlighet vid skyfall, i verkligheten skulle anslutande vägar även få försämrad framkomlighet då köbildning på en vägsträcka ofta påverkar en annan.

I referensprojektet så var samtliga vägbanor helt avstängda i åtta timmar, två av tre filer stängda under sju och en av tre var stängd i 14 timmar. Då kapaciteten och insatsen skiljer sig åt förutsätts att framkomligheten påverkas under ett helt dygn.



Figur 8. Maximalt översvämningsdjup vid 100-årsregn med klimatfaktor. Gång- och cykeltunnlarna samt ytan där skyfallsvatten magasineras är markerade med gult.

För att beräkna restidsförlust så måste en uppskattning på förväntad extra restid på grund av översvämningen göras. Den extra restiden påverkas av den alternativa väg som fordon, fotgängare och cyklister använder för att ta sig förbi avspärningen samt påverkan från försämrade framkomlighet. Detta antas ske efter närmsta befintliga rutt och uppskattas vara 20 minuter för fotgängare och cyklister samt 10 minuter för all fordonstrafik. I Tabell 12 kan antal trafikanter (erhållet från *PM Trafik*), den extra restiden samt den samhällsekonomiska kostnaden i form av restidsförlust utläsas.

Tabell 12. Restidsförluster vid framtida översvämning (uppskattad)

Restidsförlust vid översvämning och det samhällsekonomiska värdet av det				
Antal	Bollmoravägen (ÅDT)	Njupskärsvägen (ÅDTI)	Extra restid (timmar)	Kostnad (kronor)
Fotgängare och cyklister	603	148	250	56 500
Fordonstrafik	10 100	8700	3133	3 092 271
<b>Totalt</b>	<b>10 703</b>	<b>8848</b>	<b>3383</b>	<b>3 148 771</b>

Den uppskattade samhällsekonomiska nyttan, vinsten i restid vid utebliven översvämning, på grund av VA-åtgärder uppskattas att vara 3 148 771 kronor (i prisnivå 2017). Observera att antaganden kring försening och omfattning av översvämning är osäkra. I analysen ovan så tas endast direkt påverkad trafik i hänsyn i de två vägsnitten som påverkas mest där en uppskattning i tid baserad på omväg har använts. Ett antagande är att denna typ av händelse kan drabba vägnätet var tionde år, detta för att inte räkna på nyttan på årlig basis.

### 3.7.2 Skador på byggnader och infrastruktur

Kostnader kopplade till vattenskadorna och översvämningar på byggnader och infrastruktur kan variera i hög utsträckning. Från tiotusentals kronor till ett mångmiljonbelopp beroende på omfattning och antal byggnader som påverkas.

För att uppskatta nyttor kopplade till skador som sker på grund av översvämning så bedöms det nödvändigt att göra en mer omfattande analys. Detta då kostnaden anses kunna variera i för hög utsträckning för att kunna göra en korrekt bedömning i dagens kunskapsläge.

Samhällsekonomiska konsekvenser av översvämning kan vara exempelvis:

- Skador på byggnader och infrastruktur
- Förlust av produktivitet och inkomstbortfall då verksamheter kan påverkas
- Kostnader för räddningsinsatser och nödhjälp
- Förlust av värdefulla tillgångar och kulturarv

Den totala kostnadsbilden blir därför missvisande då påverkan är okänd och att kvantifiera nyttan är komplicerat. Skulle denna typ av skyfall aldrig inträffa så är dessa åtgärder, sett till nyttor och kostnader, endast en kostnad. Det som däremot går att konstatera är att åtgärdernas effekt för skador på byggnader och infrastruktur är positiv. Det är förebyggande åtgärder som dessutom genererar stora samhällsekonomiska nyttor om skyfall skulle inträffa.



### 3.8 Sammanfattning och slutsatser för huvudalternativ

En sammanfattning av den samhällsekonomiska analysen kan utläsas i Tabell 13. Nuvärde anger nyttan för hela kalkylperioden på 40 år.

**Tabell 13. Samhällsekonomisk analys (\*osäker post som baseras på antaganden/schablonvärden)**

Beräknade effekter		Ej beräknade effekter	
	Nuvärde (mnkr)	Bedömning	Beskrivning
<b>Resenärer</b>	74,81	Positivt	Förbättrade möjligheter för byte mellan trafikslag och ökad tillgänglighet för kollektivtrafik.
<b>Godstransporter</b>	-	Försumbart	Godstransporter bedöms att kunna påverkas marginellt negativt utifall framkomligheten för övrig fordonstrafik försämras.
<b>Persontransportföretag</b>	-	Positivt	Utökad kapacitet kan exempelvis leda till kortare restider eller ökat utbud, vilket i sin tur kan leda till fler resenärer och därmed ökade biljettintäkter. Bedöms även kunna leda till ökade operatörskostnader.
<b>Trafiksäkerhet</b>	549,760*	Positivt	Positiva effekter för bland annat oskyddade trafikanter då ökad vägstandard medför bättre framkomlighet, tryggare trafikmiljöer och säkrare interaktioner med fordonstrafik.
<b>Klimat</b>	-	Försumbart	Förbättrad tillgänglighet och framkomlighet för kollektivtrafik, gång och cykel kan skapa en överflyttning från fordonstrafiken. Antas däremot medföra försumbara förändringar i koldioxidutsläpp.
<b>Hälsa</b>	-	Positivt	Åtgärden förväntas bidra till ökad fysisk aktivitet genom förbättrad tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter.
<b>Landskap</b>	-	Försumbart	Utökad vägområde i befintlig sträckning medför intrång i landskapet. Utökade spridningsmöjligheter för växtlivet och grön gestaltning bidrar däremot till positiva effekter. Sammantaget bedöms de positiva och negativa effekterna vara försumbara.
<b>Drift och underhåll</b>	-	Negativt	Ökade kostnader av drift och underhåll.
<b>Övrigt</b>	12*	Positivt	Utformning av gaturum, hantering av dagvatten samt minskad risk för översvämning vid skyfall bidrar till positiva effekter.
	<b>NNK</b>	<b>Sammanvägning av ej värderbara effekter</b>	

Positivt	0,22	Positivt	Åtgärden innebär mindre intrång i landskap i samband med anläggandet av ny infrastruktur, exempelvis vid breddning av gång- och cykelvägar. Samtidigt förbättras bland annat trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter då ytor med blandtrafik erhåller högre standard. Förbättrad kollektivtrafik, spridningsmöjligheter för växtlivet, dagvattenhantering, skyfallsstråk samt ökad standard av gatutformning medför att de ej prissatta effekterna bedöms totalt sett vara positiva.
----------	------	----------	---

### Slutligt bedömd sammanvägd lönsamhet:

Svagt positivt

Åtgärden leder till flera positiva effekter, främst inom trafiksäkerhet och bättre förutsättningar för gående och cyklister. Positiva effekter kan även observeras för bland annat samtliga trafikslags restider, människors hälsa och upplevd trygghet. Negativa effekter av intrång i landskap kompenseras av utökade spridningsmöjligheter och växtlighet i gaturummet. Totalt sett bedöms effekterna av åtgärden vara positiva. Det är osäkert om de positiva beräkningsbara nyttorna väger upp anläggningskostnaden då den sammanvägda lönsamheten är svag. Detta förutsätter att kostnadskalkylen har liten risk för avvikelse och inte kan variera i för hög utsträckning i det fortsatta arbetet.

Eftersom åtgärden särskilt genererar nytta i de effekter som inte har beräknats och som är svåra att bedöma i förhållande till kostnaden. Beräknad sammanställd nytta i analysen beaktar ett fåtal effekter där trafiksäkerhet har störst inverkan.

I samhällsekonomiska analyser inkluderas även känslighetsanalyser där högre investeringskostnad samt minskad respektive högre trafiktillväxt än prognostiserat beräknas. Känslighetsanalyser för varierande trafikmängder bör utföras vid behov, då mikrosimuleringen har utformats enligt de korrekta förutsättningarna för bussprioritet.



## 4. Fördelningsanalys

Samhällsekonomisk analys (CBA) följer principerna för samhällsekonomisk effektivitet, där kriteriet för bedömning är den samhällsekonomiska lönsamheten. Traditionell samhällsekonomisk analys tar dock inte hänsyn till fördelningen av nyttan och kostnaderna, det vill säga vilka som drar nytta av åtgärden och vilka som påverkas negativt. En sådan analys belyser hur nyttan och kostnaderna av åtgärden fördelas bland olika medborgargrupper, till exempel kön, ålders- och inkomstgrupper samt geografiska områden.

I detta delkapitel redovisas hur direkta förändringar i nytta fördelas mellan olika grupper och kategorier. Slutliga fördelningskonsekvenser är dock ofta svåra att fastställa, eftersom de även påverkas av indirekta effekter som kan uppstå genom marknadsförändringar och förändringar i skatte- och transfereringssystem. Fördelningsanalys kan utläsas i Tabell 14.

Fördelningsaspekt	Störst nytta/fördel	Näst störst nytta/fördel	Störst negativ nytta/nackdel	Motivering
<b>Delanalys kön: tillgänglighet persontrafik</b>	Neutralt	Neutralt	Neutralt	Åtgärder leder främst till bättre förutsättningar för resande till fots eller med cykel. Utformningen av gång- och cykelvägar, busshållplatser samt kapacitets- och framkomlighetshöjande åtgärder för busstrafik bedöms svara mot mäns respektive kvinnors behov av transportinfrastruktur.
<b>Lokalt/ regionalt/ nationellt/ internationellt</b>	Lokalt	Regionalt	Neutralt	Lokala gång- och cykelresor samt bussresor bedöms gynnas mest då tillgänglighet till lokala målpunkter ökar. Utpekad regionalt cykelstråk medför även att nyttan tillfaller regionalt, bättre förutsättningar för kollektivtrafiken bedöms även generera lokala och regionala nyttor.
<b>Län</b>	Stockholms län	Neutralt	Neutralt	Åtgärden gynnar främst boende i Stockholms län.
<b>Kommun</b>	Tyresö	Neutralt	Neutralt	Åtgärden gynnar främst boende i Tyresö kommun.
<b>Näringsgren</b>	Kunskap saknas	Kunskap saknas	Kunskap saknas	Otillräcklig information för att avgöra vilken näringsgren som gynnas alternativt missgynnas av åtgärden.
<b>Trafikslag</b>	Gång och cykel/ Kollektivtrafik	Neutralt	Fordonstrafik	Gång- och cykeltrafikanter samt bussresenärer bedöms få störst nytta. Ökad kapacitet för kollektivtrafik sker på bekostnad av den övriga fordonstrafikens framkomlighet, därför bedöms denna grupp erhålla störst nackdel. Trots att tillräcklig framkomlighet förväntas för gruppen.
<b>Åldersgrupp</b>	Barn: <18 år	Vuxna: 18–65 år	Neutralt	Barn och yngre gynnas främst av åtgärden då dessa får större möjligheter att ta sig fram på egen hand. Lokala resor och arbetspendling förbättras generellt för boende i närområdet och åtgärden gynnar i sin helhet samtliga åldersgrupper.

Tabell 14. Fördelningsanalys

## 5. Målanalys

Målanalysen i detta kapitel tar avstamp i Tyresö kommuns vision och mål, den hållbarhetsanalys som genomförts kopplat till Agenda 2030-målen samt de projektspecifika mål som arbetats fram under projektets gång.

### 5.1 Tyresö kommuns vision och mål

Tyresö kommuns vision lyder som följer: I Tyresö finns det hållbara livet, nära storstad, skog och skärgård. I Tyresö finns plats för alla – här trivs nya tankar. Tillsammans skapar vi trygghet och tillit. Tyresö är hemma!

Kommunen pekar på sin hemsida ut fyra övergripande målområden, varav målområde 3 *Tyresö kommun levererar bra välfärdstjänster som skapar goda livsvillkor – här finns plats för alla*, kan kopplas ihop med projekt Bollmoravägen. Text från målområde 3: "Tyresö utvecklar det gröna och det blå, miljö som lockar till aktivitet, möten, lek, kultur och rekreation." och "Innovation, digitalisering och samarbete skapar nya möjligheter och infrastruktur för resande och företagsutveckling." I Tyresös kommunplan kopplas målområde 3 ihop med bland andra dessa globala hållbarhetsmål: 11, 13 och 15.

Översiktsplanen beskriver i stora drag hur Tyresö kommun kan nå visionen. I översiktsplanen beskrivs att kollektiva färdmedel och säkra gång- och cykelbanor behöver prioriteras för att möta mobilitetsbehov och klimatmål. Gaturum och andra mötesplatser behöver utformas tryggt och trevligt för att ge invånarna möjlighet att träffas och delta i det gemensamma livet. I översiktsplanen kopplas utvecklingsplanerna för Bollmora ihop med bland andra dessa globala mål: 11, 13 och 15. Dock ingår inte mål 6, som är ett av de mål som tas upp i kommande kapitel.

### 5.2 Projektspecifika mål

Mål 1: Gaturummet ska hålla en mänsklig skala som samspelar med omgivande bebyggelse. Ett sammanhållet förslag på val av markmaterial, utrustning och växter ska tas fram.

Mål 2: Framkomligheten för gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras med ett särskilt fokus på trafiksäkerhet och tillgänglighet för barn och äldre.

- Delmål 2.1: Gångbanor ska bidra till ökad trafiksäkerhet och tillgänglighet. Längs gatan ska offentliga mötesplatser finnas för att ge möjlighet till vistelse för trafikanter i alla åldrar. De ska också bidra till en ökad attraktivitet och orienterbarhet i stadsrummet.
- Delmål 2.2: Cykelinfrastrukturen ska utvecklas och kompletteras så att det är lättorienterat och säkert att cykla mellan lokala målpunkter. Det regionala cykelstråket längs Bollmoravägen ska uppnå regional standard hela vägen till Tyresö centrum.
- Delmål 2.3: Kollektivtrafiken ska ges förbättrad framkomlighet och kapacitet i gaturummet med utrymme för framtida expressbusslinjer. Bussterminalen ska utvecklas till en attraktiv knutpunkt.

Mål 3: Grönstrukturen ska stärkas genom att behålla och utöka gatans växtlighet, särskilt trädplanteringar. Grönskan ska bidra med upplevelsevärden och ekosystemtjänster.

Mål 4: Dagvatten från hårdgjorda ytor ska ledas till planteringsytor där vattnet kan infiltreras, fördröjas och renas.

Mål 5: Bollmoravägen och Njupkärrsvägen ska kunna fungera som skyfallsstråk för att minska risken för översvämningar i den omkringliggande bebyggelsen vid extrema regn.

### 5.3 Måluppfyllelsebedömning

Agenda 2030-mål	Koppling till projektmål	Parameter	Bedömning och motivering
<p><b>Mål 11 - Hållbara städer och samhällen</b></p> <p>Delmål 11.2: Tillgängliggör hållbara transportsystem för alla.</p> <p>Delmål 11.7: Skapa säkra och inkluderande grönområden för alla.</p>	Mål 2	Tillgänglighet och framkomlighet för kollektivtrafik	Projektet bidrar till framkomlighetsförbättringar för kollektivtrafiken i och med busskörfält på utvalda delsträckor och i korsningspunkter. Möjligheten till kombinationsresor med gång- och cykel ökar då möjligheterna att ta sig till och från bussterminalen i Tyresö centrum förbättras.
	Mål 2	Tillgänglighet och framkomlighet för gående och cyklister	Genom högre standard på gång- och cykelbanor leder projektet till ökad tillgänglighet och framkomlighet och binder ihop viktiga målpunkter, områden och stråk på lokal och regional nivå.
	-	Tillgänglighet och framkomlighet för biltrafik	Ökad kapacitet för kollektivtrafik sker på bekostnad av den övriga fordonstrafikens framkomlighet. Tillgänglighet och framkomlighet förutsätts att inte påverkas märkbart negativt.
	-	Påverkan på jämställdhet	Projektet gynnar främst de som går, cyklar eller åker kollektivt. Kvinnor saknar i regel oftare tillgång till bil jämfört med män och gynnas därför i större utsträckning. När fler människor lockas att vistas i gaturummen upplevs de tryggare, framför allt för kvinnor, barn och äldre personer.
	Mål 2	Tillgänglighet och trygghet för äldre och funktionshindrade	Väl gestaltade gröna stråk längs Bollmoravägen och Njupkärrsvägen gör det offentliga gaturummet mer välkomnande och varierat än vad det är idag. När fler människor lockas att vistas i gaturummen upplevs de tryggare, framför allt för kvinnor, barn och äldre personer.
	Mål 2	Tillgänglighet och trygghet för barn och unga	Förbättrad standard samt nya gång- och cykelvägar gynnar barn och unga då det underlättar att på egen hand ta sig till olika målpunkter. Ny gångbana föreslås utmed Vintervägen mellan Töresjövägen och Industrivägen där många människor, inklusive barn och unga, idag går i vägrenen eller i blandtrafik.
	Mål 2	Trafiksäkerhet	Genom dels en utbyggnad av nya gång- och cykelbanor, dels en högre standard på befintliga stråk ökar framkomligheten och trafiksäkerheten för gående och cyklister. Fler passager på strategiskt utvalda platser över Bollmoravägen och Njupkärrsvägen möjliggör för alternativa vägar och minskar risken att människor genar över gatan bortom befintliga passager.
	Mål 1	Upplevelse av gaturum och omgivning	Med fler omhändertagna platsbildningar längs stråken blir det offentliga gaturummet mer välkomnande och varierat än vad det är idag. Tillgängliga platsbildningar utformas i anslutning till verksamheter i bottenvåning, vid busshållplatser och vid platser för anslutande gång- och cykelstråk. Långsträckta siktlinjer i gatans riktning underlättar även orienterbarheten och ger trygghet åt trafikanten.
	Mål 3	Säkra och inkluderande grönområden	Förutom att gång- och cykelstråken görs säkrare, och tydligare kopplar mot andra grönområden och offentliga platser i området, bidrar de väl gestaltade gröna stråken längs Bollmoravägen och Njupkärrsvägen med reglerande, rekreativa och ekologiska värden till gaturummen. När fler människor lockas att vistas i gaturummen upplevs de tryggare, framför allt för kvinnor, barn och äldre personer.

<b>Mål 13 - Bekämpa klimatförändringar</b> Delmål 13.3: Öka kunskap och kapacitet för att hantera klimatförändringar	-	Utsläpp av klimatgaser	Förbättrade förutsättningar för kollektivtrafik samt gång och cykel kan potentiellt göra att fler väljer andra färdssätt framför bilen, både gällande kortare och längre reseavstånd. En sådan effekt är dock svårbedömd, och det är oftast först när större systemövergripande åtgärder genomförs som betydande effekter uppstår.
	Mål 5	Skyfallshantering	I dagsläget finns flera platser i anslutning till projektområdet där omfattande översvämningar kan förväntas vid extrem nederbörd. Vägarna planeras som skyfallsstråk för att möjliggöra att vattenflöden leds till ytor där det inte gör skada, i stället för till lågpunkter vid befintlig bebyggelse med risk för skador.
<b>Mål 15 - Ekosystem och biologisk mångfald.</b> Delmål 15.9: Integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning.	Mål 3	Ekosystem och biologisk mångfald	De gröna stråken längs de två gatorna utvecklas jämfört mot idag och bidrar med fler ekosystemtjänster i form av ekologiska och rekreativa värden och fördröjning och rening av dagvatten lokalt genom växtbäddar. Samtidigt behöver hänsyn tas till de befintliga ekosystemen i området. Eftersom ett stort antal träd behöver tas ned, blir det viktigt att ersätta dem med likvärdiga träd eller arter som över tid bidrar med fler värden till ekosystemen och den biologiska mångfalden i området. Totalt sett bedöms effekten dock som positiv.
<b>Mål 6 - Rent vatten</b> Delmål 6.3: Förbättra vattenkvalitet och avloppsrening samt öka återanvändning.	Mål 4	Vattenkvalitet	I dagsläget sker i princip ingen rening av det regnvatten som faller på Bollmoravägen och Njupkärrsvägen. Dagvatten som genereras leds orenat via ledningsnätet och ut i Fnyskdiket och för med sig bland annat föroreningar från trafiken. I projektet planeras för växtbäddar och fördröjningssystem, vilket leder till en bättre vattenkvalitet i det mottagande vattendraget Fnyskdiket och i förlängningen recipienten Tyresån.

#### 5.4 Transportpolitisk målanalys

För att överskådlig presentera projektets bidrag till uppfyllandet av de nationella transportpolitiska målen utfördes även en sådan analys. Målanalysen utfördes enligt de kriterier som anges i verktyget och syftar att ge en överskådlig bild av projektets förutsättningar enligt Trafikverkets funktion- och hänsynsmål.

Bidrag till FUNKTIONSMÅLET		
Medborgarnas resor	Tillförlitlighet	Positivt bidrag
	Tryggt & bekvämt	Positivt bidrag
Näringslivets transporter	Tillförlitlighet	Inget bidrag
	Nöjdhet & kvalitet	Inget bidrag
Tillgänglighet regionalt/länder	Pendling	Positivt bidrag
	Tillgänglighet storstad	Positivt bidrag
	Interregionalt	Inget bidrag
Jämställdhet	Jämställdhet transport	Inget bidrag
	Lika möjlighet	Inget bidrag
Funktionshinder	Kollektivtrafiknätet	Positivt bidrag
Barn och unga	Skolväg	Positivt bidrag
Kollektivtrafik, gång och cykel	Gång & cykel, andel	Positivt bidrag
	Kollektivtrafik, andel	Positivt bidrag
Bidrag till HÄNSYNSMÅLET		
Klimat	Mängd person- och lastbilstrafik	Inget bidrag
	Energi per fordonskilometer	Inget bidrag
	Energi bygg, drift, underhåll	Negativt bidrag
Hälsa	Människors hälsa	Positivt bidrag
	Befolkning	Positivt bidrag
	Luft	Inget bidrag
	Vatten	Inget bidrag
	Mark	Inget bidrag
Landskap	Landskap	Positivt bidrag
	Biologisk mångfald, växtliv, djurliv	Positivt bidrag
	Forn- och kulturlämningar, annat kulturarv, bebyggelse	Inget bidrag
Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag

Figur 9. Projektets bidrag till funktion- och hänsynsmålet

## 6. Sammanfattning och slutsatser

Trots de positiva beräkningsbara och ej beräkningsbara effekterna av projektet är det viktigt att beakta den höga kostnaden för genomförandet i relation till redovisade nyttor. Den positiva nytta som genereras genom minskade restider, ökad trafiksäkerhet och förbättrad transport kan marginellt kompensera för de höga kostnaderna. För att ta ett välgrundat beslut krävs en noggrann avvägning mellan de positiva effekterna, särskilt de ej beräkningsbara, och de betydande kostnaderna. Det bedöms trovärdigt att ett starkt positivt NNK går att uppnå. Då kostnads-kalkylen preciseras i det fortsatta arbetet minskar även risken för större avvikelser på den totala kostnaden. Det bedöms därmed viktigt att uppdatera den samlade effektbedömningen i det fortsatta arbetet för att säkerställa positiva samhällsekonomiska effekter. Det finns betydande fördelar med utformning av gaturum och gestaltning, där faktorer som trygghet och upplevelse inte kan mätas i kronor. Om dessa aspekter hade kunnat omvandlas till ekonomiska värden, skulle det med stor sannolikhet leda till en tydligare lönsamhet och större marginal på NNK.

Målanalysen visar att projektet uppfyller alla projektspecifika mål utan några utpekade negativa konsekvenser. Den transportpolitiska målanalysen visar att projektet uppnår positiva effekter utöver energiförbrukning vid bygg, drift och underhåll enligt definierade kriterier. Genom att skapa en balanserad och hållbar gestaltning av gaturummet som främjar gång, cykel och kollektivtrafik skapas ett mer attraktivt och tillgängligt område för människor i alla åldrar. Samtidigt integreras grönska och dagvattenhantering för att förbättra både den estetiska upplevelsen och den ekologiska funktionaliteten. Projektet ger också en modell för hantering av klimatförändringar genom att använda gatorna som skyfallsstråk och möjliggöra hantering av extrem nederbörd på ett säkert sätt. Genom att uppnå delmålen för hållbar transport, inklusive grönområden, klimatanpassning och biologisk mångfald, ger åtgärden en övergripande positiv påverkan på både människor och miljö i området. Den föreslagna åtgärden erbjuder en helhetslösning som harmoniserar med både lokalbefolkningens behov och omgivande miljö.

Den sammanvägda bedömningen är att åtgärden är positiv, identifierade positiva effekter bedöms vara i linje med uppsatta mål inom projektet och kommunens riktlinjer vilket kan anses vara ytterligare en indikation på en sammanvägd lönsamhet. Skulle tillämpade antaganden påverkas i den grad att NNK blir negativt så betyder inte det att projektet är olönsamt. Detta kan ske på flera olika sätt, exempelvis att kostnaden ökar för projektet eller att en beräkningsbar nytta är överskattad eller får förändrade värden.