

KONSEKVENSANALYS: NY BRO ÖVER MUNKSJÖN

KONSEKVENSANALYS: NY BRO ÖVER MUNKSJÖN

Datum	2016-05-09
Uppdragsnummer	1320006609-002
Utgåva/Status	Slutrapport

Johan Svensson
Uppdragsledare

Johan Gröhn/Anna Persson
Handläggare

Helena Denvall
Granskare

Ramboll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320006609-002

Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Jönköping planerar för betydande tillväxt och förtätning och enligt *Utbyggnadsstrategi 150 000 invånare* avser kommunen att växa med ytterligare 25.000 invånare de kommande åren. Den mest omfattande i denna stadsutveckling är omvandlingen av området runt södra Munksjön.

Med hjälp av en kommunomfattande trafikprognosmodell har Ramböll beräknat vilken trafiktillväxt som den planerade stadsutvecklingen inom ramen för utbyggnadsstrategin kan förväntas generera fram till år 2030. Prognoserna visar att den beräknade trafikökningen resulterar i förvärrad trängsel på vissa högt belastade avsnitt samt kapacitetsbrist i ett antal korsningspunkter inom Kärnan. I utbyggnadsplanerna för omvandlingen av området söder om Munksjön diskuteras ett förslag på en ny broförbindelse över Munksjön. Syftet med en sådan broförbindelse är att länka samman områdena på östra och västra sidan av Munksjön samt att öka integrationen mellan de nya stadsdelarna och staden i övrigt. En ny bro över Munksjön skulle även kunna bidra till att avlasta de centrala gator som idag är relativt högt belastade och där belastningen beräknas öka ytterligare till följd av den förväntade trafiktillväxten.

Prognosen visar att den nya broförbindelsen beräknas komma att trafikeras av ca 8.000 fordon per vardagsmedeldygn. Åtgärden bedöms i första hand leda till en omfördelning av biltrafiken mellan de öst-västliga kopplingarna inom centrala Jönköping. Omfördelningen innebär störst trafiktillväxt på de till bron anslutande gatorna, i förlängningen av Torpagatan respektive Bangårdsgatan. De sträckor som främst beräknas komma att avlastas till följd av åtgärden är befintlig bro över Munksjön och Kämpevägen samt till viss del även E4an.

Närmare hälften av resorna som beräknas ske över bron kan betraktas som kortväga resor, med både mål- och startpunkt inom Kärnan. Av resterande del av resorna över bron, dvs. de bilresor med start- och/eller målpunkt utanför Kärnan, är det endast en mindre andel av trafiken på bron beräknas vara genomfartstrafik, dvs. trafik som både börjar och slutar utanför Kärnan.

Jönköping har som målsättning att resebehoven inom, till och från Kärnan i mycket större utsträckning än idag ska tillgodoses via förflyttningar till fots, med cykel eller med kollektivtrafik. Idag utförs en fjärdedel av alla resor i kommunen är bilresor som är kortare än fem kilometer. Målsättningen är att biltrafiken inte skall öka.

För att en ny broförbindelse ska bidra till uppfyllelsen av de kommunala målen, där ett delmål är att biltrafiken inte ska öka, bör man arbeta strategiskt med att omfördela de ytor som frigörs av en åtgärd till andra trafikslag. Exempelvis kan den nya broförbindelsen bidra till att vissa gator får minskat biltrafikflöde, med ökad framkomlighet för biltrafiken som följd. För att motverka att denna ökade

framkomlighet resulterar i inducerad trafik, bör framkomligheten begränsas till förmån för andra trafikslag. På så vis kan den inducerade trafiken begränsas och de andra trafikslagets konkurrenskraft bibehållas eller öka.

Den fysiska barriäreffekten av Munksjön är av betydelse för framför allt fotgängare och cyklister, då dessa trafikanter är mest avståndskänsliga. Därför är en ny broförbindelse i linje med målsättningen om en ökad andel gång- och cykeltrafik i Jönköping. Av denna anledning redogörs även för de förväntade effekterna av en broförbindelse avsedd endast för gång- och cykeltrafik.

Bedömda effekter av en ny broförbindelse över Munksjön

- + *Avlastning av biltrafik, främst för Kämpevägen och Munksjöbron*
- + *Ökad framkomlighet och tillgänglighet med bil*
- + *Ökad tillgänglighet för fotgängare och cyklister*
- + *Marginellt positiva miljöeffekter avseende luft och buller på de avsnitt där trafiken minskar något*
- + *Länkar samman stadsdelarna öster och väster om bron*
- *Negativa miljöeffekter avseende luft och buller på de avsnitt där trafiken ökar*
- *Lokalt ökade trafikflöden, främst på anslutande gator till bron*
- *Risk för genomfartstrafik genom centrala Jönköping*
- *Risk för inducerad trafik*

Bedömda effekter av en ny broförbindelse över Munksjön avsedd endast för fotgängare och cyklister

- + *Länkar samman stadsdelarna öster och väster om bron*
- + *Ökad tillgänglighet för fotgängare och cyklister*
- + *Positiva miljöeffekter avseende luft och buller, främst i direkt anslutning till broförbindelsen*
- + *Ökad konkurrenskraft för cykel- och gångtrafik och sannolikt ett bidrag till en ökad andel gång och cykeltrafik av de totala resorna som understiger 5 km*

Innehållsförteckning

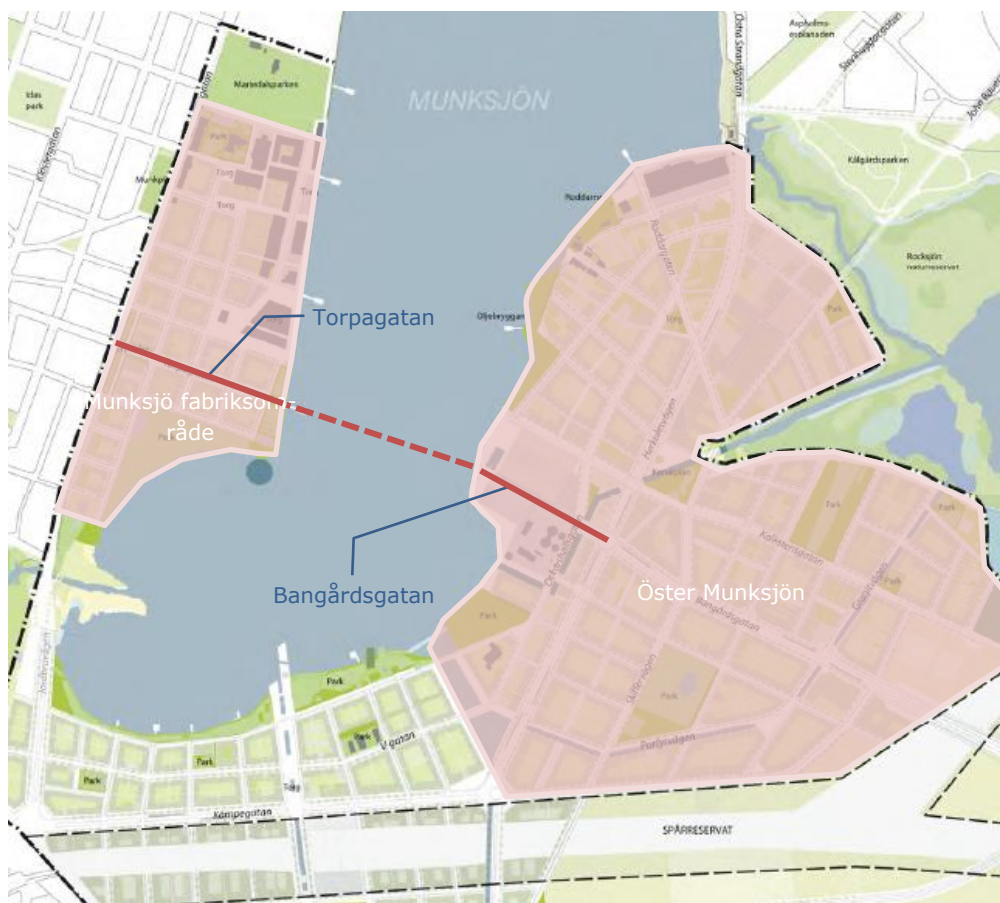
1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund och förutsättningar	1
1.2	Utbyggnad - Södra Munksjön.....	2
1.3	Syfte	4
2.	Jönköpings mål och strategier för ett hållbart transportsystem	5
3.	Prognos för biltrafikflöden 2030	8
3.1	Utbyggnadens inverkan på resandet	8
3.2	Omfördelning av trafik med respektive utan broförbindelse	9
3.3	Inducerad trafik	12
4.	Effektbedömning – Trafikflöden och kapacitet	15
4.1	Framkomlighet i närliggande korsningar.....	15
5.	Effektbedömning – Buller	18
5.1	Allmänt om buller.....	18
5.2	Riktvärden för trafikbuller	19
5.3	Genomförda utredningar	19
5.4	Bullernivåer vid ny bebyggelse väster om Munksjön	21
5.5	Bullernivåer vid befintlig bebyggelse	22
6.	Effektbedömning – Luftkvalitet	23
6.1	Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar	24
6.2	Genomförda utredningar och mätningar	24
6.3	Bedömning av påverkan.....	24
7.	Sammanställning av bedömda effekter	26
8.	Slutsats	28

1. Inledning

1.1 Bakgrund och förutsättningar

Jönköping planerar för betydande tillväxt och förtätning och enligt *Utbyggnadsstrategi 150 000 invånare* avser kommunen att växa med ytterligare 25 000 invånare de kommande åren. Den mest omfattande i denna stadsutveckling är omvandlingen av området runt södra Munksjön. Enligt ramprogrammet för södra Munksjön är hållbara kommunikationer en nyckelfråga, där den tänkta höghastighetsbanan utgör en viktig förutsättning.

I utbyggnadsplanerna finns det även förslag på ny broförbindelse över Munksjön. Enligt Jönköpings Kommunikationsstrategi från 2012 avser broförbindelsen att hantera gång- och cykel samt biltrafik med syftet att länka samman östra och västra sidan av Munksjön samt att öka integrationen mellan de nya stadsdelarna och staden i övrigt. Ytterligare syfte med bron är att avlasta andra centrala gator.



Figur 1 Lokaliseringsbild över södra Munksjön

1.2 Utbyggnad - Södra Munksjön

Södra Munksjön planeras, när det är fullt utbyggt runt år 2050, att uppskattningsvis ha cirka 23.000 invånare (*Södra Munksjön – hur många kommer att bo i området, Jönköpings kommun 2015*).

Tabell 1 Prognos över antal boende i Munksjöområdet år 2030

Område	Antal bostäder 2030	Antal boende 2030
Skeppsbron	2500	4750
Munksjö fabriksområde	1850	3500
Området öster om Munksjön	1400	2700
Totalt	5750	10 950

Exploateringen av området söder om Munksjön sker i tre olika delområden; Skeppsbron, Munksjö fabriksområde och området öster om Munksjön. Planeringen av Skeppsbron och Munksjö fabriksområde har kommit längst. Byggnationen av Munksjö fabriksområde har påbörjats, medan en detaljplan för Skeppsbron är under upprättande.

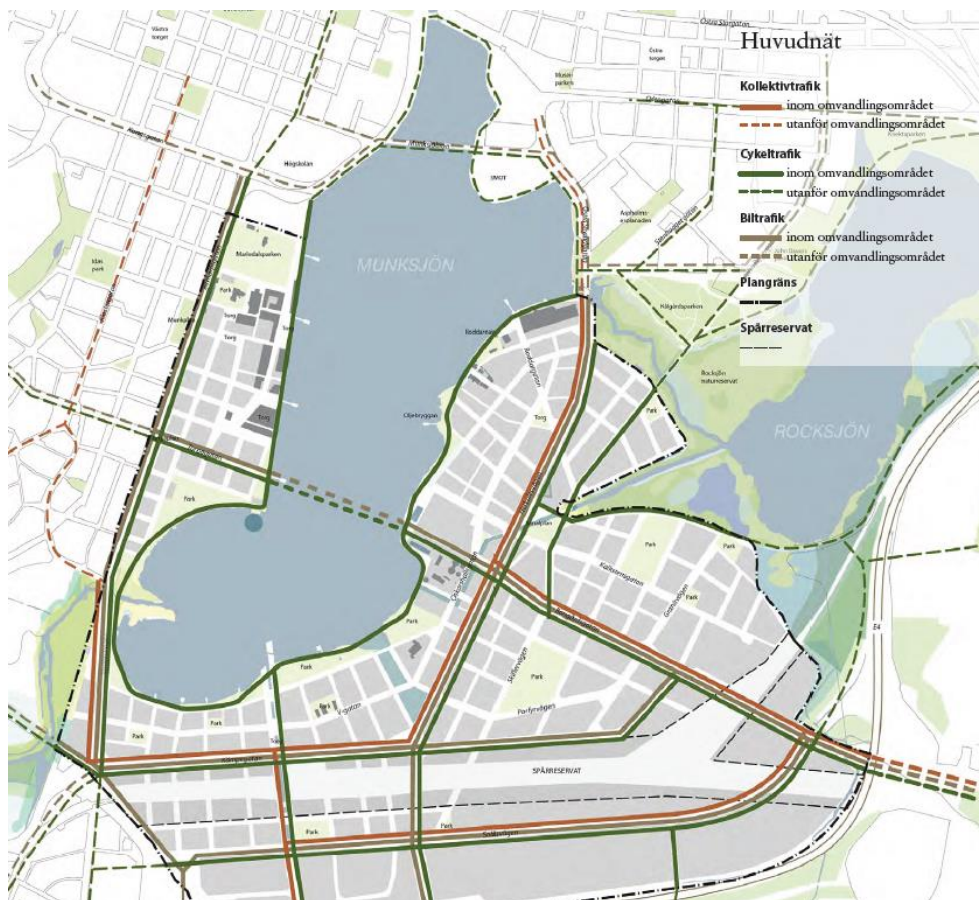
Skeppsbron och Munksjö fabriksområde beräknas till stor del vara exploaterat till 2030, medan området öster om Munksjön kommer fortsätta att växa längre fram i tiden. Det är områdena som angränsar till en eventuell broanslutning på respektive sida av Munksjön, Munksjö fabriksområde och Öster Munksjön, som främst berörs i denna rapport.

Bebyggelsestruktur

Munksjön avser att bilda en stomme i en struktur av stadsdelar och stråk i området södra Munksjön med park, natur och vatten. Munksjön utgör samtidigt en barriär mellan stadsdelarna på ömse sidor om sjön. Med anledning av utbyggnaden av området finns också ett behov av att avlasta vägnätet i övriga centrala områden i staden, inkl. den befintliga bron över Munksjön, och samtidigt framtids-säkra biltrafiknätet när staden växer.

Beslutat huvudnät för kollektivtrafik i området södra Munksjön löper längs Herkulesvägen, Kämpevägen och Jordbrovägen, som samtliga omger södra Munksjön. Dessa sträckor är även identifierade som framtida urbana huvudstråk med stor betydelse för stadslivet i ett exploaterat scenario.

Utpekad i *Ramprogram för södra Munksjön* finns markreservat för att eventuellt bygga en bro över södra Munksjön, som är tänkt att förbinda förlängningen av Torpagatan med förlängningen av Bangårdsgatan. En bro över södra Munksjön skulle skapa en kompletterande länk mellan västra och östra sidan och samtidigt avlasta befintligt vägnät till förmån för kollektivtrafiken.



Figur 2 Bild från Ramprogram för södra Munksjön

Med undantag för den norra tredjedelen av sjön, har Munksjön länge varit omgivet av industrimark. Gatunätet, som är glest och har begränsat med kopplingar med många återvändsgator, präglas av detta inte längre aktuella ändamål. Tillgängligheten i området är relativt låg och rekreativa områden längs sjön är relativt svår-tillgängliga. Delar av området på västra sidan om Munksjön är kulturhistoriskt värdefulla miljöer som ger karaktär åt stadsdelen. Särskilt värdefulla miljöer och byggnader är främst lokaliserade i norra delen av Munksjö fabriksområde.

Där en eventuell förbindelse över sjön landar på östra sidan av Munksjön ligger Simsholmens reningsverk. Detta skall succesivt omlokaliseras och verksamheten anpassas till stadsutvecklingen. Detta är en av få verksamheter som fortsatt finns med i struktur för kommande stadsplan.

Stadsdelarna närmast Munksjön kommer, enligt den fördjupade översiktsplanen *Ramprogram för södra Munksjön*, planeras i enlighet med en kvartersstruktur med jämnt rutnät. Det handlar om en blandstad med huvudsakligen bostäder och centrumverksamheter i bottenplan. I ramprogrammet anges exempel på genomsnittliga exploateringsstal på e2.2-2.6.

1.3 Syfte

Syftet med denna utredning är att bedöma effekterna av en ny broförbindelse över Munksjön. Analyser av effekter till följd av trafikomfördelningar utgår i första hand från prognosticerade trafikflöden för 2030 och dess förväntade inverkan på bland annat framkomlighet och miljö.

Rapporten inleds med en kort sammställning av Jönköpings kommuns strategier och mål/visioner för trafik och transporter. Rapporten är i övrigt huvudsakligen baserad på inventering av befintliga utredningar och dokument samt på analyser med modeller för bullermätning och trafikflöden.

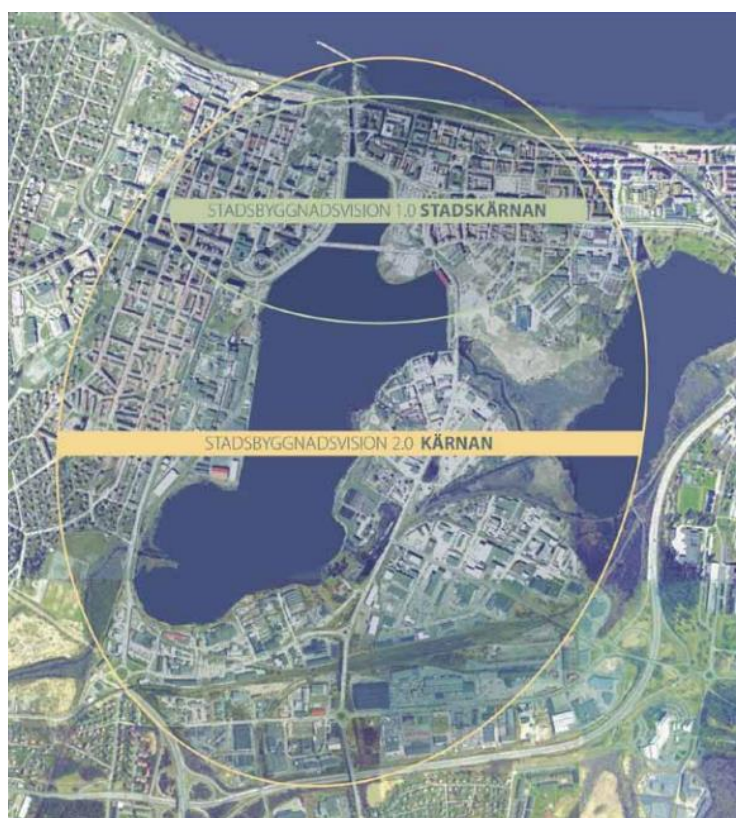
I rapporten redogörs inledningsvis kort för de övergripande effekterna som en ny broförbindelse bedöms innebära, dels i form av omfördelning av trafik och dels i form av påverkan på resandet. Omfördelningen av trafikflöden till följd av en ny broförbindelse analyseras med hjälp av den kommunomfattande trafikmodell som Ramböll har tagit fram åt Jönköpings kommun. Scenariot för år 2030 är skapat med kommunens utbyggnadsstrategi som utgångspunkt. Med hjälp av trafikmodellen jämförs ett grundscenario för 2030 utan bro, med ett scenario för 2030 där en ny bro över Munksjön byggts. Modellen analyserar persontrafik, vilket innebär att den tunga trafiken inte ingår i modellens trafikflöden.

De bedömda biltrafikmängderna, dels för scenariot med bro och dels för scenariot utan bro, ligger i sin tur till grund för en bedömning av konsekvenser av en bro med avseende på kapacitet samt påverkan på buller och luftmiljö.

2. Jönköpings mål och strategier för ett hållbart transportsystem

Jönköpings kommuns arbete med att åstadkomma mer långsiktigt hållbara kommunikationer utgår från ett antal styrande dokument och underslagsrapporter. Citatet nedan är hämtat från *Kommunikationsstrategi - åtgärder för ett hållbart trafiksystem*, som antogs av fullmäktige 2012. Dokumentet syftar till att fungera som handlingsprogram för biltrafiksystemet samt som komplement till de handlingsplaner och -program, som tagits fram för kollektivtrafik, cykeltrafik och hållbart resande.

"Trafiksystemet i Kärnan (centrala delen av Jönköping) utgår från målsättningen att resebehoven inom, till och från Kärnan i mycket större utsträckning än idag ska ske till fots, med cykel eller kollektivtrafik. Biltrafiken ska inte öka. De hållbara färdmedlen ska ges förutsättningar att utvecklas så att de får en kraftigt ökad konkurrenskraft gentemot bilen. ..."



Figur 3 Kärnan och stadskärnans förhållande till varandra

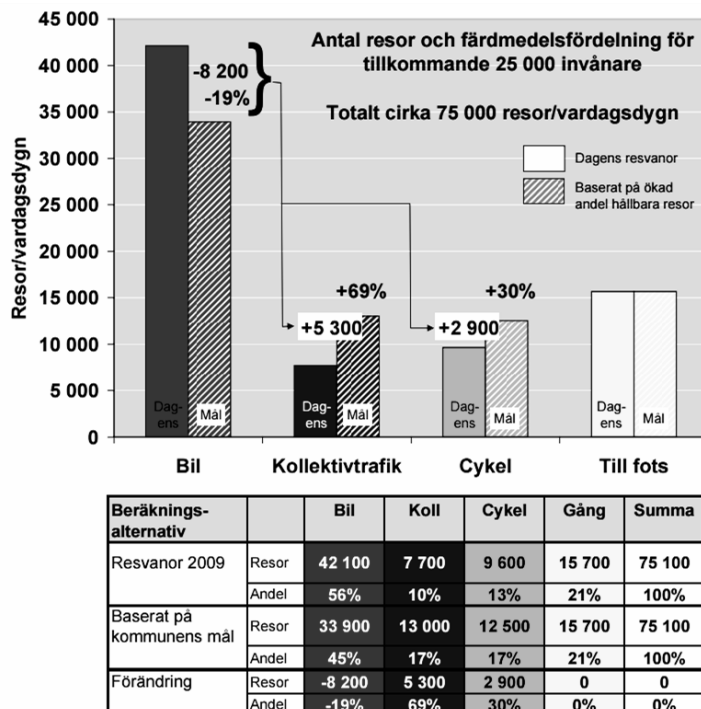
Åtgärderna som redogörs för i Kommunikationsstrategin, är baserade på att kollektivtrafik, gång- och cykel ska prioriteras före bilen, i enlighet med Ålborg-

åtagandena som Jönköpings kommun skrev på 2007. Åtagandet omfattar bland annat följande punkter:

- *Minska behovet av privata motorfordon och främja attraktiva resalternativ som är tillgängliga för alla*
- *Öka andelen resor som sker med kollektivtrafik, till fots eller med cykel*
- *Uppmuntra övergången till fordon med låga utsläpp*
- *Utveckla en integrerad och hållbar plan för framkomlighet i staden*
- *Minska transporterens konsekvenser för miljön och folkhälsan*

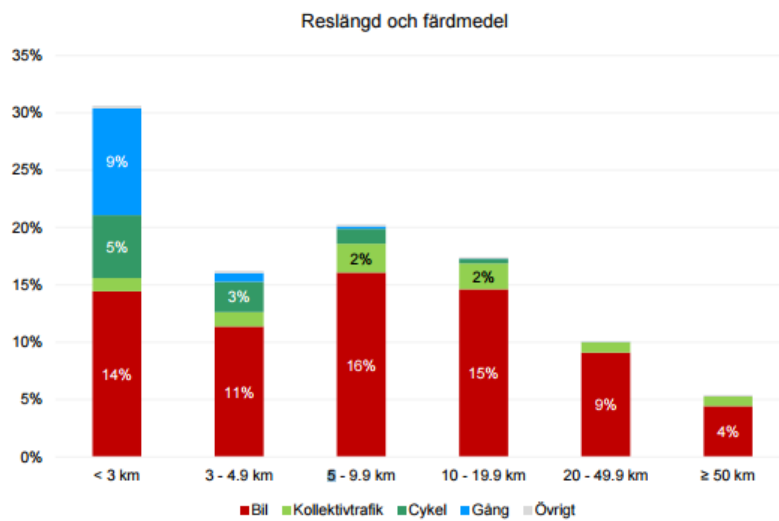
Det framhävs även att det är viktigt att utveckla trafiksystemet i harmoni med den pågående kommun- och stadsutvecklingen samt att säkerställa fungerande kommunikationer och en god miljö för det framtida Jönköping.

I kommunikationsstrategin räknar man med en befolkningstillväxt på ca 25 000 invånare, vilket beräknas generera ca 75 000 tillkommande resor vardagsdygn. Hur dessa resor fördelas på de olika trafikslagen beror på hur kommuninvånarnas resvanor förändras över tiden. Kommunens målsättning är att resvanorna förändras i enlighet med uppställda mål för hållbart resande, där en större andel resor sker till fots, med cykel och med kollektivtrafik och en mindre andel med bil. Om dagens resvanor består, beräknas bilresorna stå för 56 % av de tillkommande resorna.



Figur 4 Antal resor och färdmedelsfördelning för tillkommande 25 000 invånare, om resvanorna förändras enligt kommunens mål

Dagens resevanor enligt resevaneundersökning för Jönköpings kommun 2014, visar att majoriteten av förflyttningarna görs med bil, trots de ofta korta avstånden. Av undersökningen framgår att bilresor som är kortare än fem km utgör en fjärdedel av alla resor som görs i kommunen. Av alla bilresor som genomförs, är 43 % fem km eller kortare. Eftersom en stor andel av bilresorna är korta, finns en god potential att påverka resandebeteendet så att fler resor sker med ett mer hållbart transportslag, såsom cykel.



Figur 5 Färdmedel beroende på avstånd

3. Prognos för biltrafikflöden 2030

Prognosen för framtida biltrafikflöden ligger till grund för bedömningen av antalet bilresor som exploateringen beräknas generera. Modellen har även använts för att analysera omfördelningen av trafiken som en eventuell ny broförbindelse kan innebära.

Modellen redogör inte för huruvida en ny broförbindelse resulterar i så kallad inducerad trafik och dess eventuella omfattning. Inducerad trafik avser nya bilresor som tillkommer eller omfördelning från andra trafikslag till följd av ökad kapacitet.

3.1 Utbyggnadens inverkan på resandet

Exploateringen av området kommer att innebära förändringar i transportsystemet, vilket bland annat innefattar ett ökat antal resande. Baserat på exploatering enligt den fördjupade översiktsplanen har en trafikprognos för hela kommunen år 2030 tagits fram. Den framtagna prognosen för 2030 beskriver effekten av förändringar i utbud och efterfrågan i vägtrafiksystemet. Prognosen innefattar även utveckling av den regionala trafiken enligt Trafikverkets Sampers-modell.

Trafikmodellen utgår ifrån följande förändringar:

Förändringar i transportefterfrågan: Nya invånare i kommunen och nya målpunkter i form av nya verksamheter förändrar trafikefterfrågan jämfört med dagens situation.

- 29 000 nya invånare i kommunen
- 10 000 nya arbetsplatser i kommunen

Förändringar i transportutbud: Nya vägar och gator och förändringar inom befintligt vägnät ger förändringar i transportutbudet.

- Implementering av kommunens hastighetsöversyn på kommunala vägar
- Implementering av Trafikverkets hastighetsöversyn på statliga vägar
- Ny infrastruktur
- Ny station för höghastighetståg söder om Munksjön.

Antagande om framtida resvanor: Resvanor (antal resor per dygn, reslängdsfördelningar) har antagits vara oförändrade i prognosåret jämfört med grundmodellen. Nyexploateringsområden har tilldelats resmönster från resvaneundersökningen baserat på vilket RVU-område det ligger i. För den stora nyexploateringen av lägenheter i Munksjöområdet har samma resalstringstal som för befintliga centrumområden använts. Förtätad bebyggelse har samma resvanor som befintliga bostäder i området.



Figur 6 Prognostiserade trafikflöden under ett vardagsdygn år 2030.

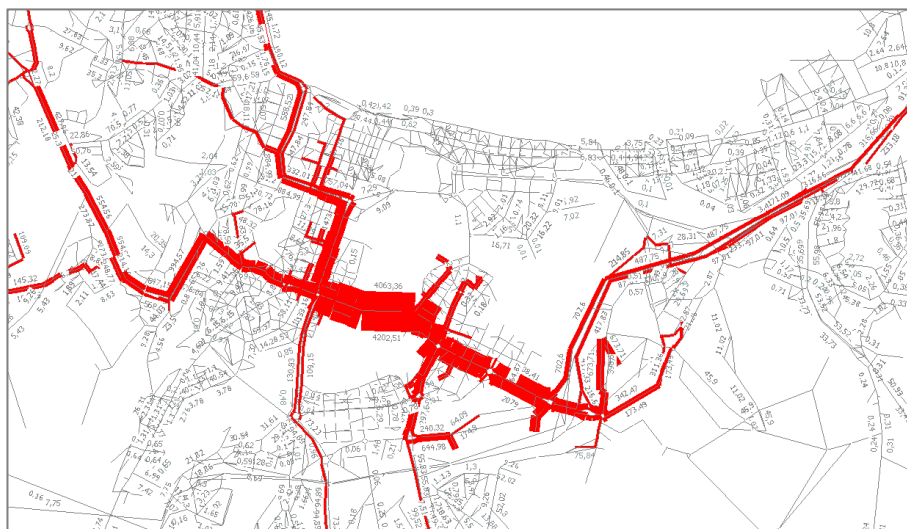
3.2 Omfördelning av trafik med respektive utan broförbindelse

En ny bro över Munksjön skulle innebära en ny länk i det övergripande trafikinätet med ett beräknat trafikflöde på ca 8.000 fordon per vardagsmedeldygn. Illustrationerna nedan redogör för beräknade trafikflöden med en ny bro och tydliggör att effekterna även syns på det övergripande vägnätet. Bland annat beräknas trafiken på E4 förbi Solåsen minska med ca 3.000 fordon/vmd. Vidare framgår hur de förändrade ruttvalen till följd av en ny bro resulterar i att trafik flyttas från befintlig Munksjöbro, en minskning med ca 2.000 fordon, och från Kämpevägen, en minskning med ca 2.000 fordon.

De två alternativa scenarierna, med bro respektive utan bro, innebär störst påverkan på de till bron anslutande gatorna, i förlängningen av Torpagatan respektive Bangårdsgatan. Längs Torpagatan, på den västra sidan av bron, planeras fyra nya bostadskvarter på vardera sidan. En ny bro beräknas generera nästan en tredubbling av trafiken på Torpagatan, från ca 4.000 utan bro till 11.000 fordon per vardagsmedeldygn med en bro. En något mindre trafikökning beräknas ske på den östra sidan av bron, där också bostadskvarter planeras, från ca 3.500 till 7-8.000 fordon per vardagsmedeldygn.



Figur 7 Prognostiserade trafikflöden under ett vardagsdygn år 2030 - med ny bro för biltrafik över Munksjön



Figur 8 Beräknad fördelning av trafikflödet som passerar bron scenario 2030

3.2.1 Bilresor med startpunkt och målpunkt i Kärnan

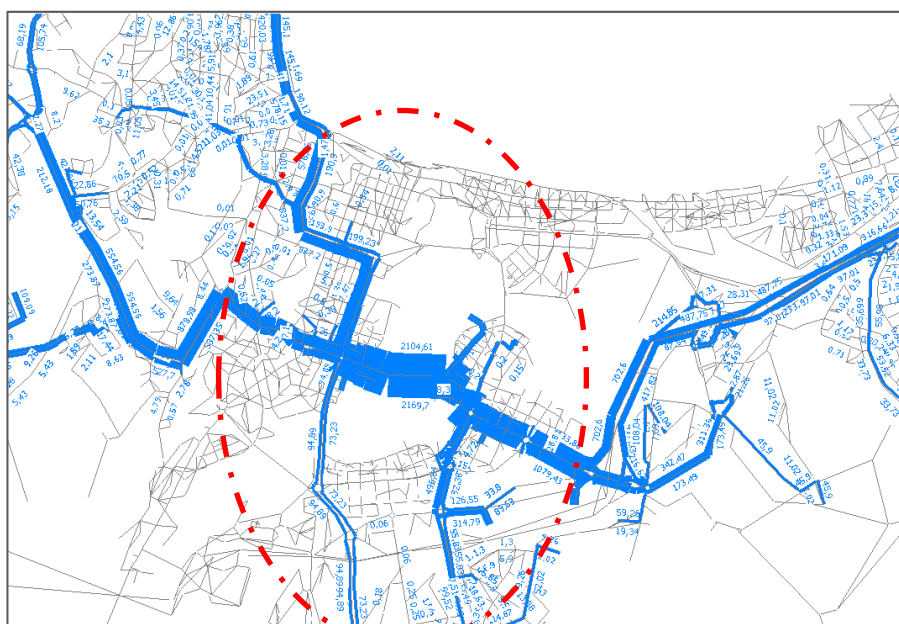
Trafikmodellen visar att av de totalt 8.200 fordon som beräknas färdas över bro-förbindelsen, har närmare 4.000 av resorna start- och målpunkt inom en radie på ca två km från bron. Detta innebär att närmare hälften av bilresorna över den nya bron skulle utgöras av resor kortare än ca fyra km.

De kortare resorna över bron avlastar främst de närmaste väst-östliga kopplingarna, såsom Munksjöbron och Kämpevägen. I dagsläget är den befintliga Munksjöbron och dess anslutningar högt belastade.

Potentialen för att ändra färdmedelsvalet, från bil till mer hållbara transportslag såsom cykel, är störst för de korta resorna. Enligt kommunikationsstrategin eftersträvas att öka andelen hållbara transporter och öka dess konkurrenskraft. I detta avseende kan en broförbindelse för cykel och bil i någon mån bidra till att cykeltrafikens relativa konkurrenskraft gentemot biltrafik ökar något, eftersom tillgängligheten ökar till följd av ett finmaskigare trafiknät. Genom att bygga en bro endast för gång och cykeltrafik skulle konkurrenskraften gentemot bilen bli ännu starkare.

3.2.2 Bilresor med start- och/eller målpunkt utanför Kärnan

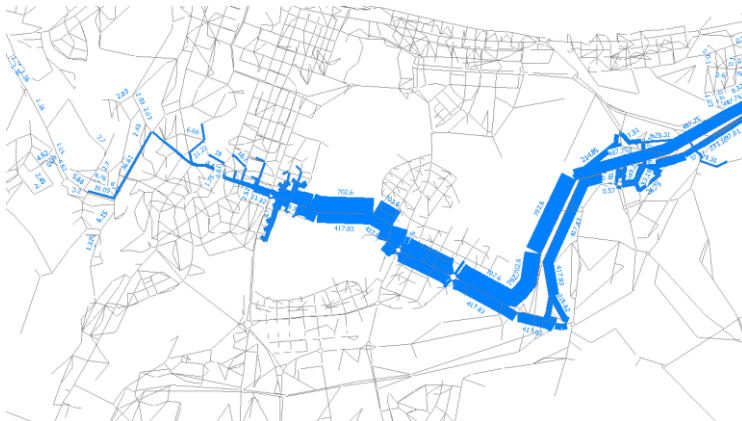
Drygt hälften av biltrafiken som enligt prognosmodellen beräknas välja färdväg via en ny broförbindelse, utgörs av trafik med start- och/eller målpunkt utanför Jönköpings Kärna (>2km radie från bron). Beräkningarna visar att genomfartstrafiken förväntas utgöra en liten andel av trafiken på bron.



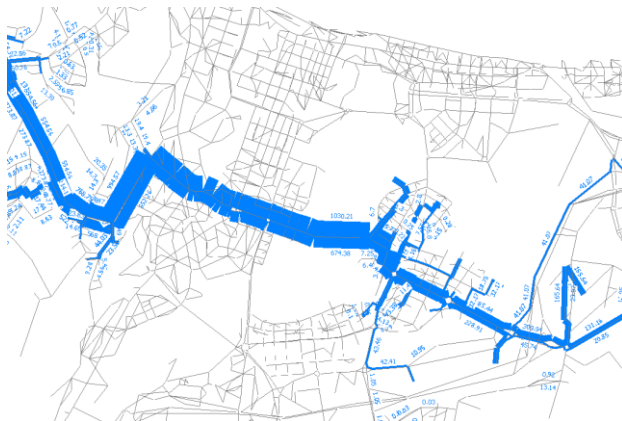
Figur 9 Beräknad fördelning av trafikflöden som passerar bron scenario 2030 med start- eller målpunkt utanför Kärnan.

De huvudsakliga lederna med trafik till och från bron är följande:

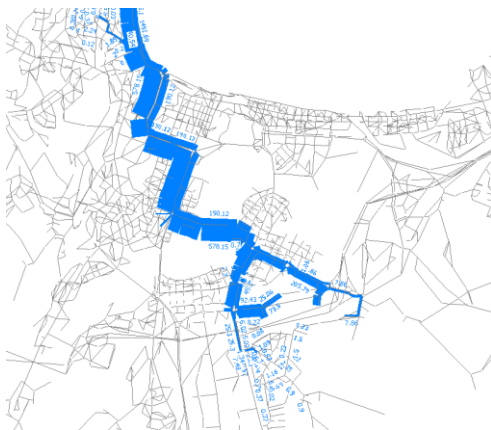
- Humlevägen/Åsenvägen (ca 1700 fordon/vmd)
- Bangårdsgatan (ca 1100 fordon/vmd)
- Junegatan (ca 800 fordon/vmd)



Trafik till bron via Bangårdsgatan



Trafik till bron via Humlevägen/Åsensvägen



Trafik till bron via Junegatan

3.3 Inducerad trafik

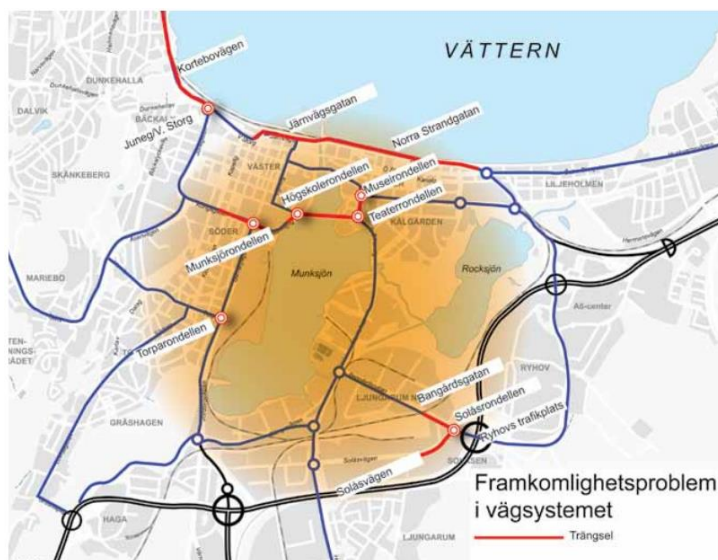
I förgående kapitel redogjordes för trafikflöden som är prognosticerade för år 2030. Dessa flöden infattar en ökning av resor till följd av utbyggnaden enligt utbyggnadsstrategin. Ett av syftena med broförbindelsen är att omfördela trafik

för att avlasta andra delar av trafiknätet. En konsekvens av åtgärden kan dock bli att den ökade framkomligheten i gatunätet, till följd av minskad trängsel, resulterar i att nya bilresor uppstår, s.k. inducerad trafik.

Inducerad biltrafik definierar den extra biltrafik som nygenereras av utökad vägkapacitet och är alltså biltrafik utöver omfördelningen i tid och rum av den som redan finns i systemet. Den inducerade trafiken består av resor som kunde ha gjorts med annat färdmedel, längre bilresor samt av bilresor som inte hade gjorts alls utan den nya vägkapaciteten. Inducerad trafik inkluderar inte ökad trafik på grund av att befolkning eller ekonomiskt utrymme ökar.

Kapaciteten som erbjuds i vägnätet påverkar graden av *tillgänglighet* och *framkomlighet* för dem som färdas via vägnätet. Med tillgänglighet avses med vilken lätthet som trafikanten kan nå sina resmål. För dem som färdas md bil beror tillgängligheten bland annat av den framkomlighet som vägnätet kan erbjuda.

Tydliga, oftast lokala, avvikelser i förhållande till förväntad hastighet, eller väntetid i korsningar, påverkar framkomligheten. Vanligen handlar det om höga belastningar i enskilda korsningar, med köbildning och långa väntetider som följd. Omfattningen av trängseln i trafiknätet påverkar i mängden inducerad trafik, men även faktorer som bilens marknadsandel inverkar på den inducerade trafikens storlek. Det framgår av kommunikationsstrategin att flera korsningspunkter redan idag bedöms ligga nära kapacitetstaket eller där kapaciteteten t.o.m. överskrids. Dessa är bl.a. korsningen Junegatan/Västra Storgatan, Museirondellen, Teaterrondellen, Torparondellen, Solåsrondellen och Högskolerondellen.



Figur 10 Framkomlighetsproblem i vägsystemet

En ny broförbindelse innebär att ny yta tillskapas till förmån för biltrafikens framkomlighet. Då det enligt målen eftersträvas att biltrafiken inte ska öka utan snarare minska, är det viktigt att åtgärder som vidtas också bidrar till denna måluppfyllelse. Risken för inducerad trafik kan minskas genom att kompensera med att ytor som frigörs i samband med minskad trängsel omfördelas till förmån för andra mer hållbara trafikslag.

Forskning visar att ungefär 20 % av en kapacitetsökning i form av väginvestering består på lång sikt, resten fylls av trafikökningar.¹

¹ Att hantera inducerad efterfrågan på trafik, RAPPORT 2009:8, Lena Smidfelt Rosqvist, Trivector Traffic, Anders Hagson, Chalmers

4. Effektbedömning – Trafikflöden och kapacitet

4.1 Framkomlighet i närliggande korsningar

Sammanfattade effekter

Kapacitet beskriver framkomligheten

Utan ny broförbindelse

Kapaciteten i bedöms bli begränsad i korsningen *Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen* samt i korsningen *Kungsgatan-Åsenvägen-Junegatan*.

Med ny broförbindelse

Trafikflöden med en ny bro beräknas resultera i att framkomligheten försämras i anslutande korsningar till bron: *Torparondellen* och *Bangårdsrondellen*

Korsningen *Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen* bedöms kunna bli något mindre belastad till följd av minskad trafik

Kapacitet		
<i>Kapacitetsberäkningar är utförda i Capcal, baserade på trafikflöden enligt trafikprognos. Endast ett mindre antal korsningar har studeras.</i>	I scenario utan bro har följande korsningar beräknats få en belastningsgrad över 0,8, vilket innebär låg standard enligt VGU: <i>Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen</i> <i>Kungsgatan-Åsenvägen-Junegatan</i>	Trafikflöden med en ny bro beräknas resultera i begränsad framkomlighet i anslutande korsningar till bron: <i>Torparondellen</i> och <i>Bangårdsrondellen</i> <i>Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen</i> : Tillfarten med högst belastning beräknas få minskad trafik, vilket kan att korsningen totalt sett blir mindre belastad

Kapacitetsberäkningar har gjorts för de två större korsningspunkterna i anslutning till den planerade bron, dels Torparondellen på västra sidan och dels Bangårdsrondellen på östra sidan. Nedanstående tabell redovisar trafikflödeskillnaderna för respektive scenario.

De efterföljande tabellerna presenterar kapacitetsberäkningar som genomförts i Capcal. Trafikflödena vid kapacitetsberäkningarna avser prognosåret 2030 och hämtas från prognosmodellen. Maxtimmen har antagits till 10 % av vardagsmedeldygnsförflödet för samtliga tillfarter. Ett antagande om passerande fotgängare och cyklister har gjorts vid beräkningarna.

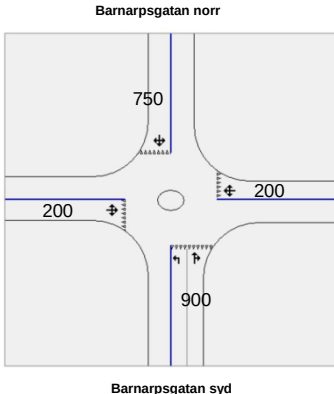
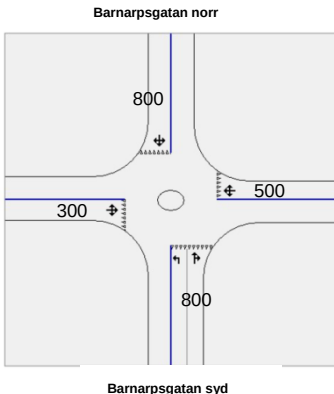
Tabell 2 Jämförelse av prognosticerade trafikflöden (fordon per vardagsdygn) för år 2030 med bro över Munksjön respektive utan bro.

Gata	Utan bro (VMD)	Med bro (VMD)	Skillnad (VMD)	Skillnad (VMD)
Torpagatan (V)	4 000	6 000	+2 000	50%
Torpagatan (Ö)	4 000	11 000	+7 000	175%
Barnarpsgatan (N)	15 000	17 000	+2 000	13%
Barnarpsgatan (S)	18 000	15 000	-3 000	-17%
Bangårdsgatan (V)	3 500	8 000	+4 500	130%
Bangårdsgatan (Ö)	3 500	7 000	+3 500	100%
Herkulesvägen (N)	13 000	14 000	+1 000	8%
Herkulesvägen (S)	13 000	14 000	+1 000	8%

Torparondellen (Barnarpsgatan-Torpagatan, väster om Munksjön)

Korsningen är i nuläget utformad som en cirkulationsplats med tre tillfarter. I samband med utbyggnad av området planeras ytterligare en tillfart österut. Enligt detaljplanen framgår även att korsningen på sikt, när området är utbyggt, eventuellt ska byggas om till signalreglerad fyrvägs korsning. Kapaciteten, i form av belastningsgrad under maxtimmen, har studerats för en cirkulationsplats med fyra tillfarter, med två körfält i tillfarten söderifrån.

Tabell 3 Torparondellen (Barnarpsgatan-Torpagatan). Trafikflöden och belastningsgrad för cirkulationsplats för scenario år 2030 med respektive utan bro

	Utan bro	Med bro
Trafikflöden (maxtimme)		
Belastningsgrad	0,67	0,80

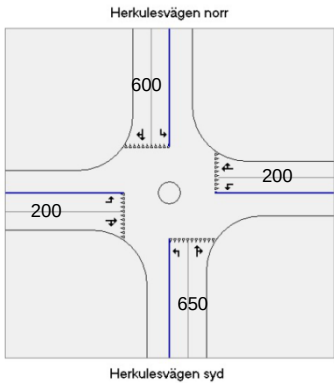
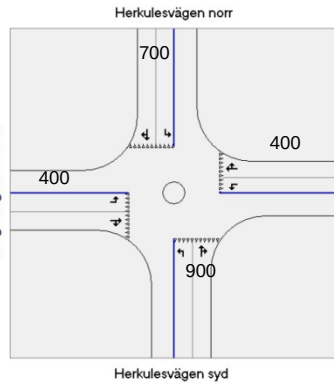
Scenario *utan* ny bro över Munksjön beräknas innebära högst belastning vid de två tillfarterna norrifrån och söderifrån utmed Barnarpsgatan. Belastningsgraden beräknas ligga strax under 0,7 vilket enligt *Vägar och gators utformning (VGU)* innebär mindre god standard. Enligt VGU bör kapacitetsutnyttjandet understiga 0,8 och helst 0,6.

För ett scenario *med* bro över Munksjön ökar främst trafikflödena i tillfarten österifrån. Även för detta scenario beräknas högst belastning uppstå vid de två tillfarterna norrifrån och söderifrån på Barnarpsgatan. Belastningsgraden beräknas enligt Capcal till 0,8, vilket enligt VGU innebär låg standard. Tillfarten österifrån beräknas få en belastningsgrad strax över 0,7.

Bangårdsrondellen (Herkulesvägen-Bangårdsgatan, öster om Munksjön)

Kapacitetsberäkningarna för korsningen Herkulesvägen-Bangårdsgatan utgår från en cirkulationsplats med fyra tillfarter, samtliga med två inkommande körfält.

Tabell 4 Herkulesvägen-Bangårdsgatan. Trafikflöden och belastningsgrad för cirkulationsplats för scenario år 2030 med respektive utan bro

	Utan bro	Med bro
Trafikflöden (maxtimme)		
Belastningsgrad	0,43	0,77

Den beräknade belastningsgraden under maxtimmen för ett scenario *utan* bro visar på god standard (under 0,5).

I scenariot *med* bro ökar belastningsgraden under maxtimmen till följd av den beräknade trafikökningen. Högst belastad, enligt beräkningarna i Capcal, blir Herkulesvägens södra tillfart, som får en belastningsgrad nära 0,8, vilket enligt VGU kategoriseras som låg standard.

5. Effektbedömning – Buller

Sammanfattade effekter

Med buller avses oönskat ljud. För samhällsbuller används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå. Ekvivalentnivå innebär ett medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden, medan maximal ljudnivå innebär den högsta momentana ljudnivån som uppstår när ett fordon passerar. För att säkerställa god ljudmiljö finns det gällande riktvärden för ljudnivåer vid nybyggnad av bostäder.

Utan ny broförbindelse

Vid de planerade nybyggnaderna på Barnarpsgatan bedöms den ekvivalenta bullernivån vid fasad uppgå till ca 62 dB(A), vilket innebär att riktvärdet 55 dB(A) vid fasad överskrids.

Med ny broförbindelse

Med en ny broförbindelse kommer trafikmängden öka vilket innebär att bullernivåerna för detta scenario överskrider riktvärdena ytterligare jämfört med scenariot utan bro. De ekvivalenta nivåerna uppgår till 65 dB(A) vilket innebär att riktvärdena överskrids med 10 dB(A), vilket kan betecknas som mycket bullerutsatt miljö.

En viss minskning av bullernivåer förväntas utmed vägar med minskad trafikmängd.

5.1 Allmänt om buller

Buller definieras ofta som oönskat ljud, vilket gör att när ljud uppfattas som störande kan variera från person till person. Allmänt kan sägas att buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A), likaså att en fördubbling eller halvering av trafikflödet ger 3 dB(A) skillnad i den ekvivalenta ljudnivån. En tumregel är också att en förändring med 8-10 dB(A) upplevs som en halvering eller fördubbling av bullret. Den minsta förändring som normalt uppfattas av människan är 2-3 dB(A). Det finns dock undersökningar som visar på att även lägre förändringar kan uppfattas ge stor skillnad.

Hur störande ett ljud är beror inte bara på nivån, utan även på t ex karaktären, hur länge störningen pågår och vilken inställning man har till den. För samhällsbuller används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår när ett fordon passerar.

Bullernivåerna från vägtrafik påverkas av främst av mängden trafik, fordonsammansställningen och fordonens hastigheter samtidigt som spridningen påverkas av faktorer så som marktyp och omgivande skärmande/reflekterande objekt.

5.2 Riktvärden för trafikbuller

Riktvärden enligt förordning (2015:216)

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Förordningen grundas i Plan- och bygglagens 2 kap 6 a § om hur bostäder ska lokaliseras och anpassas till mark som är lämpad för ändamålet, med hänsyn till möjligheterna att förebygga bullerstörningar. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

*Utomhus vid fasad – 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå**
Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
*Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå***

*Om 55 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

**Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från kravet om 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 60 dB(A) vid fasad.

För detaljplaner som påbörjats innan juni 2015 gäller riktvärden enligt Infrastrukturpropositionen 1996/97:53, enligt nedanstående.

Utomhus vid fasad – 55 dB(A) ekvivalentnivå (väg)
Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximalnivå

Riktvärden för befintlig miljö

Den transportpolitiska *propositionen* (1997/98:53) redovisade ett åtgärdsprogram mot störningar av trafikbuller i befintlig bebyggelse. Åtgärder har riktats speciellt till fastigheter som exponerats starkt buller, främst till fastigheter med ljudnivåer över 65 dBA ekvivalentnivå utomhus.

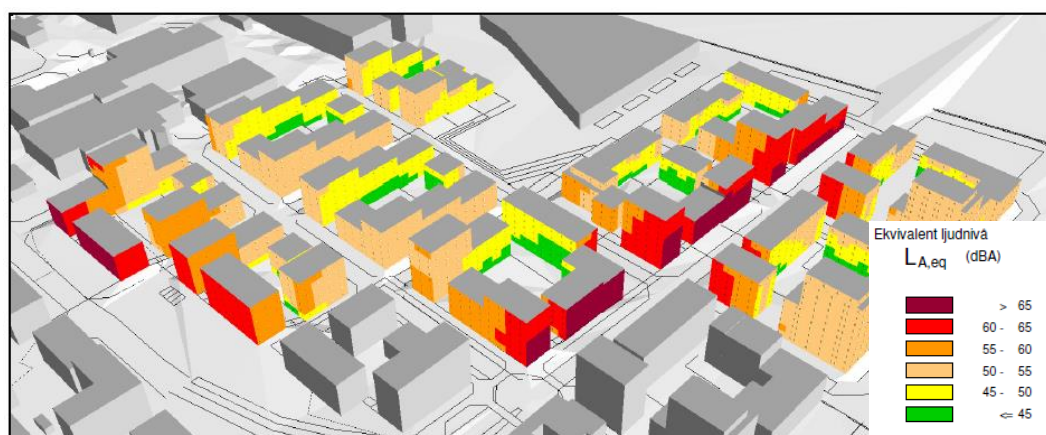
5.3 Genomförda utredningar

På uppdrag av Jönköpings kommun har två trafikbullerberäkningar genomförts för den planerade bebyggelsen i delområde Munksjö fabriksområde. Ljudnivåerna som redovisas nedan är beräknade utifrån prognosticerad trafik med bro med trafikflöden enligt tabell 2. Resultaten nedan är hämtade från *PM, Munksjöstaden Etapp 2*, upprättat av Soundcon (2016-01-31).

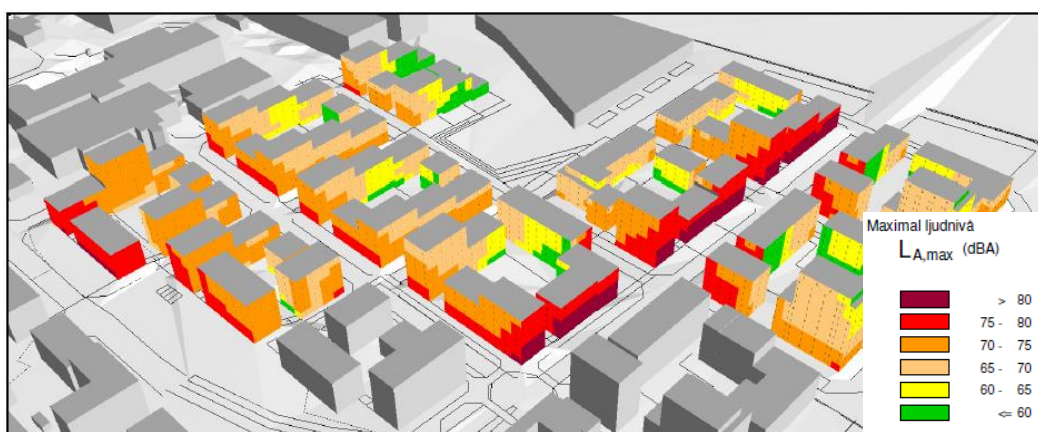
Tabell 5 Trafikflöden som använts vid beräkning av ljudnivåer från vägtrafik

Vägnamn	Flöde 2030 (ÅDT)	Tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Torpagatan (V)	12 000	10	40
Torpagatan (Ö)	16 000	5	40
Barnarpsgatan (N)	24 000	7	40
Barnarpsgatan (S)	20 000	7	40

De beräknade ljudnivåerna visar på ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mot Torpagatan som ligger upp mot 67 dB(A) och maximala nivåer upp till 82 dB(A). Längs Barnarpsgatan norr om Torpagatan ligger ekvivalenta ljudnivåerna som högst på 66 dB(A) och maximala på 80 dB(A).



Figur 11 Beräknade ekvivalenta frifältsvärden vid fasad (källa: PM, Munksjöstaden Etapp 2, Soundcon)



Figur 12 Beräknade Maximala frifältsvärden vid fasad (källa: PM, Munksjöstaden Etapp 2, Soundcon)

5.4 Bullernivåer vid ny bebyggelse väster om Munksjön

De gator som beräknas få betydande skillnader i trafikflöden till följd uppförandet av en bro är Torpagatan och Barnarpsgatan. Baserat på att en halvering eller dubblering av trafiken förändrar ljudnivåerna med schablonvärdet 3 dB(A), kan en förenklad bild ges över hur de olika scenarierna bedöms påverka bullernivåerna vid de planerade bostäderna utifrån de prognosticerade trafikflödena. Exemplet baseras på den beräknade bullernivån enligt PM, Munksjöstaden Etapp 2, (Soundcon) samt på "Utredning av bullersituationen inom planområde Munksjö fabriksområde, södra delen" av Bernström akustik (2011-11-23). Tabeller nedan berör endast västra sidan.

Tabell 6 Schablonmässigt uppskattade skillnader i ljudnivåer vid fasad mot Torpagatan (Plan 2)

	Utan bro	Med Bro	Med bro (beräknat)
Trafikflöde Torpagatan (ÅDT)	3 500	10 000	16 000 (5%)
Schablonmässig skillnad i ljudnivå	ca -6 dB(A)	ca -2 dB(A)	-
Ekvivalent ljudnivå	61 dB(A)	65 dB(A)	67 dB(A)

Tabell 7 Schablonmässigt uppskattade skillnader i ljudnivåer vid fasad mot Barnarpsgatan Norra (Plan 2)

	Utan bro	Med Bro	Med bro (beräknat)
Trafikflöde Barnarpsgatan Norra (ÅDT)	13 500	15 000	24 000 (7%)
Schablonmässig skillnad i ljudnivå	ca -3 dB(A)	ca -2 dB(A)	-
Ekvivalent ljudnivå	63 dB(A)	64 dB(A)	66 dB(A)

Tabell 8 Schablonmässigt uppskattade skillnader i ljudnivåer vid fasad mot Barnarpsgatan södra (plan 3)

	Utan bro	Med Bro	Med bro (beräknat)
Trafikflöde Barnarpsgatan södra (ÅDT)	16 000	13 500	18 000 (7%)
Schablonmässig skillnad i ljudnivå	ca -1 dB(A)	ca -2 dB(A)	-
Ekvivalent ljudnivå	64 dB(A)	63 dB(A)	65 dB(A)

Bullernivåerna vid planerad bebyggelse mot Torpagatan och Barnarpsgatan beräknas överstiga riktvärdet 55 dB(A) vid fasad. Enligt Boverkets Allmänna råd 2008:1 Buller i planeringen redovisas följande principer för avsteg.

55–60 dBA "Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55–60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB(A) vid fasad) eller i varje fall en luddämpad sida (45–50 dB(A) vid fasad)...."

- 60–65 dBA "Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad)..."
- >65 dBA "Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelsestugor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA..."

Det framgår även att särskild restriktivitet bör iakttas vid exponering för mer än 10 dBA över riktvärdena, eftersom detta kan betecknas som en mycket bullerutsatt miljö. I samtliga fall bör bostäderna planeras så att vid överskridande bör det eftersträvas att byggnader utformas och orienteras så att bostäderna får tillgång till ljuddämpade sida med ljudnivåerna lägre än 50 dBA.

5.5 Bullernivåer vid befintlig bebyggelse

En ny bro resulterar i trafikminskning på delar av det övriga vägnätet, vilket kan få positiva effekter på bullernivåerna i befintlig miljö. Överflyttningen till den nya bron från befintlig Munksjöbro innebär en minskning med ca 20% jämfört med scenario utan bro, vilket innebär en minskning med ca 1 dB(A). Dock finns även befintlig bebyggelse som med ett bro scenario kan få ökade bullernivåer som exempelvis Torpagatan (väster om Barnarpsgatan), där bullernivåer vid fasad kan öka med ca 1-2 dB(A).

6. Effektbedömning – Luftkvalitet

Sammanfattade effekter Luftkvalitet

Vid bedömning av luftkvalitet mäts vanligtvis partikelmängder och kvävedioxid-mängder, som båda kan ha negativ inverkan på människors hälsa. Partiklar kommer från flera olika källor, bland annat från uppvirvling från vägtrafiken och emissioner från fordon. Kvävedioxid bildas i sin tur genom förbränningsprocesser och i städerna är trafiken den främsta källan till utsläppen.

Utan ny broförbindelse

De simuleringar som gjorts av partikelhalter för Barnarpsgatan (söder om Torpagatan) visar att riktvärden inte kommer att överskridas.

Med ny broförbindelse

Inte heller för scenario med ny broförbindelse bedöms riktvärdena för partikelhalter överskridas på Barnarpsgatan (söder om Torpagatan).

De lokala halterna för både partiklar och kvävedioxid utmed både Barnarpsgatan och Torparagatan bedöms bli högre i alternativet med ny broförbindelse jämfört med scenariot utan bro, till följd av den ökade trafikmängden.

Minskning av trafikflödet i övriga trafiknätet bedöms ha positiv inverkan på utsläppsnivåerna på dessa gator.

Partiklar, PM10

Partiklar kommer från flera olika källor, bland annat från uppvirvling från vägtrafiken och emissioner från fordon. En dominerande källa till höga partikelhalter i gatumiljön är slitage av vägbeläggning, bromsar, däck och vägsand. Slitaget sker bland annat genom användning av dubbdäck på snöfria vägbanor varför dubbdäcksanvändningen har stor betydelse för PM10-halterna i gatumiljön (Naturvårdsverket, 2014 luftguiden).

Den dominerande källan till partiklar i Jönköping är vägtrafiken. Viktiga faktorer som påverkar partikelhalterna i gaturum är främst hastighet samt andelen dubbdäck, men partikelhalterna beror även av bland annat trafikmängder och gaturummets utformning (gaturumsbredd och byggnadshöjd).

Kvävedioxid

Kvävedioxid bildas genom förbränningsprocesser och i städerna är trafiken den främsta källan till utsläppen. NO₂ verkar också som en markör för andra luftföroreningar där en koncentrationsökning av NO₂ med 10 µg/m³ beräknas öka andelen förtida dödsfall med 12-14 %. Kvävedioxid är ett problem i många städer, men halterna har länge haft en nedåtgående trend. Trenden har dock planat ut under 2000-talet och även i framtiden kan det föreligga risk för överskridande av gällande riktvärden (SMHI, 2014b).

6.1 Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar

Utvärderingströsklarna är bl.a. till för att dessa är kopplade till vissa aktiviteter av tillsynsmyndigheten i form av mätningar, modelleringar och jämförelser.

Tabell 9 Miljökvalitetsnorm och tröskelvärden för partiklar (PM_{10}). (Källa: Naturvårdsverket, 2014)

PM_{10} ($\mu g/m^3$)	MKN	Övre utvärderings-tröskel	Nedre utvärderings-tröskel
Årsmedelvärde	40	28	20
Dygnsmedelvärde	50*	35*	25*

* får överskridas 35 ggr/år

Tabell 10 Miljökvalitetsnorm och tröskelvärden för kvävedioxid (NO_2). (Källa: Naturvårdsverket, 2014)

NO_2 ($\mu g/m^3$)	MKN	Övre utvärderings-tröskel	Nedre utvärderings-tröskel
Årsmedelvärde	40	32	26
Dygnsmedelvärde	60*	48*	36*
Timmedelvärde	90**	72***	54***

* får överskridas 7 ggr/år

** får överskridas 175 ggr/år, förutsatt att $200 \mu g/m^3/h$ inte överskrids mer än 18 ggr/år

*** får överskridas max 175 ggr per kalenderår

6.2 Genomförda utredningar och mätningar

Sedan 2005/2006 genomförs kontinuerliga mätningar av partiklar utmed Barnarpsgatan, i Tabell 11 redovisas uppmätta partikelhalter fram till 2014. De senaste årens mätningar visar att nivåerna underskrider miljökvalitetsnormen.

Tabell 11 Uppmätta partikelhalter utmed Barnarpsgatan (källa: Jönköpings kommun)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Årsmedelvärde ($\mu g/m^3$)	26	24	20	18	23	19	17	15
Antal dygn > $50 \mu g/m^3$	35	36	22	14	28	29	13	6

I samband med detaljplanearbetet för kv. Lappen 5 m fl. har spridningsberäkningar för partiklar som PM_{10} genomförts vid Barnarpsgatan. Beräkningarna utgår ifrån ett antal teoretiskt framtagna trafikscenarier för 2030 och med planerad utbyggnad. Resultatet från spridningsberäkningarna visar att nivåerna underskrider miljökvalitetsnormvärdena för både årsmedelvärde och 90-percentil för dygnsmedelvärdet (Årsmedelvärde $26 \mu g/m^3$), dygnsmedelvärde på $49 \mu g/m^3$). Partikelhalter är beräknade för Barnarpsgatan söder om Torpagatan, med utbyggnad av fastigheter år 2030, gatubredd 30 meter.

6.3 Bedömning av påverkan

I de simuleringar som gjorts för Barnarpsgatan (söder om Torpagatan) har ett teoretiskt trafikflöde som är högre än de flöden som prognosticerats i trafikmodellen använts som grund för beräkningarna. Med utgångspunkt i detta förväntas

miljökvalitetsnormerna för Barnarpsgatan inte heller att överskridas för de studerade scenarierna.

Av detaljplanen för Munksjö fabriksområde framgår att planförslaget fullt utbyggt ger upphov till måttliga positiva konsekvenser avseende utsläpp till luft i hela staden samt att miljökvalitetsnormer inte bedöms komma att överskridas.

En uppskattning av hur trafiken i de olika scenarierna, med bro respektive utan bro 2030, påverkar det lokala bidragets omfattning på halter av PM10 och kväveoxider, sker med hjälp av nomogram från SMHI. Nomogrammen syftar till att användas för att ge en första, mycket grov, uppskattning av föroreningshalterna i vägars närhet.

Med det ökade trafikflödet på Torpagatan (öster om Barnarpsgatan), som ett alternativ med bro beräknas innebära, uppskattas det lokala bidraget av partiklar att mer än fördubblas, baserat på nomogram där gaturumbredden antagits till ca 30 meter. Det lokala bidraget av kvävedioxidhalternas uppskattas öka med ca 50%.

Enligt prognosticerade trafikflöden med bro ökar trafikmängderna även på Torpagatan väster om Barnarpsgatan. Ökningen ligger på ca 50% jämfört med scenario utan bro och med hänsyn till att befintlig bebyggelse utgör ett relativt smalt gaturum, bedöms ökningen ha negativ inverkan på luftkvaliteten.

7. Sammanställning av bedömda effekter

Skillnaderna i trafikflöden, mellan scenarierna med bro respektive utan bro, bedöms vara störst på Munksjöns västra sida. Effekterna på buller och luftkvalitet förväntas bli mindre utmed planerade gator på den östra sidan.

	Utan Bro	Med bro
Trafikflöden <i>Baserat på trafikprognos 2030</i>	De prognosticerade trafikflödena för scenario 2030 utan bro innebär ökad belastning på befintligt vägnät, främst på anslutande vägnät till de exploaterade områdena.	De prognosticerade trafikflödena för scenario 2030 med bro innebär betydande ökning av trafikflöden på främst Torpagatan och Bangårdsgatan i anslutning till planerade bron. Trafikomfördelningen med bro innebär även mindre minskning av trafikflöden på länkar i öst-västlig riktning, exempelvis på Kämpevägen och Munksjöbron.
Kapacitet <i>Kapacitetsberäkningar är utförda i Capacal, baserade på trafikflöden enligt trafikprognos. Endast ett mindre antal korsningar har studeras.</i>	I scenario utan bro har följande korsningar beräknats få en belastningsgrad över 0,8, vilket innebär låg standard enligt VGU: <i>Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen</i> <i>Kungsgatan-Åsenvägen-Junegatan</i>	Trafikflöden med en ny bro beräknas resultera i begränsad framkomligt i anslutande korsningar till bron: Torparondellen och Bangårdsrondellen <i>Jordbrovägen-Hagaleden-Kämpevägen:</i> Tillfarten med högst belastade beräknas få minskad trafik vilket kan att korsningen totalt sett blir mindre belastad
Buller <i>Med utgångspunkt i genomförda bullerutredningar gjorda för fabriksområdet, uppskattas ekvivalent bullernivåer vid fasad.</i>	Vid planerade nybyggnaden i anslutning till bron bedöms den ekvivalenta bullernivåer vid fasad uppgå till ca 62 dB(A)	Vid planerade nybyggnaden i anslutning till bron kommer den ökade trafikmängden innebära en bullerutsatt miljö med ekvivalenta bullernivåer vid fasad upp mot 65 dB(A) En viss minskning av bullernivåer förväntas utmed vägar med minskad trafikmängd.
Luftkvalitet <i>Skillnaden i utsläppen för respektive scenario baseras på nomogram från SMHI (Gaturumsbredd antagen till ca 30m)</i>	Med hänvisning till simulerade partikelhalter för Barnarpsgatan (söder om Torpagatan) för år 2030, med högre trafikflöden än det aktuella trafikprognos, bedöms inte riktvärden komma att	Med hänvisning till simulerade partikelhalter för Barnarpsgatan (söder om Torpagatan) för år 2030, med högre trafikflöden än det aktuella trafikprognos bedöms inte riktvärden komma att

	överskridas.	överskridas. Trafikökningen utmed Torpagatan uppskattas ge ett ökat lokalt bidrag på ca 150% av partiklar och 50% kvävedioxid, jämfört med scenario utan bro. Trafikökningen vid Barnarpsgatan (norr om Torpagatan) uppskattas innebära ökning av det lokala bidraget av partiklar och kvävedioxider med ca 20%, jämfört med scenario utan bro. Minskning av trafikflödet i övriga trafikinätet bedöms ha positiv inverkan på utsläppsnivåerna.
Övrigt		Ökad tillgänglighet för cykel

8. Slutsats

Ett av syftena med en ny broförbindelse är att genom omfördelning av biltrafiken avlasta befintliga trafikleder i centrala Jönköping. Med en ny länk i väst-östlig riktning beräknas ca 8.000 fordon per vardagsdygn passera bron och avlasta gator som Munksjöbron och Kämpevägen med ca 2.000 fordon per vardagsmedeldygn.

Omfördelningen av trafiken beräknas i första hand innebära att anslutande gator till bron blir betydligt hårdare belastade jämfört med ett scenario utan bro, vilket i sin tur innebär ökad miljöpåverkan för de både planerade och befintliga bebyggelse längs dessa gator.

För att säkerställa att effekterna av en genomförd åtgärd även på lång sikt bidrar till eftersträvad omfördelning samt förhindrar att biltrafiken totalt sett inte ökar till följd av den tillkommande kapaciteten, bör kompletterande åtgärder genomföras som förhindrar att bilens konkurrenskraft ökar på bekostnad av andra mer hållbara trafikslag. Det kan vara att yta som frigörs till följd av exempelvis minskad trängsel av trafik till bron överläts till cykelfält eller busskörfält. Om inte hela trafiksystemet beaktas, finns en risk att en åtgärd i form av en ny bro går stick i stäv med kommunens mål om att resor i större utsträckning än idag ska ske till fots, med cykel eller kollektivtrafik. Enligt målen ska biltrafiken inte öka.

De biltrafikflöden som förväntas välja färdväg via bron utgörs till stor del av korta bilresor, med start och slutpunkt inom Kärrnan. De korta bilresorna framhålls även i resevaneundersökningen genomförd 2014, där dessa resor utgör en betydande andel av samtliga resor som görs i Jönköpings kommun. Det är just resor över korta avstånd som har stor potential att genomföras med andra långsiktigt hållbara trafikslag, såsom cykel.

Det finns därför anledning att fundera över huruvida en ny broförbindelse över Munksjön bidrar till uppfyllelsen av de kommunala målen. Det kan finnas alternativa lösningar, som exempelvis en gång- och cykelbro, som i större utsträckning skulle kunna bidra till måluppfyllelse och samtidigt bidra till ökad tillgänglighet med begränsade negativa miljöeffekter.

Nedan presenteras några av de effekterna som identifierats för en ny broförbindelse över Munksjön:

Bedömda nyttor av ny broförbindelse över Munksjön

- + *Avlastning av biltrafik, främst för Kämpegatan och Munksjöbron*
- + *Ökad framkomlighet och tillgänglighet med bil och cykel*
- + *Ökad tillgänglighet för fotgängare och cyklister*
- + *Marginellt positiva miljöeffekter avseende luft och buller (på de avsnitt där trafiken minskar något)*
- + *Länkar samman stadsdelarna öster och väster om bron*

Bedömda negativa effekter av ny broförbindelse över Munksjön

- *Negativa miljöeffekter avseende luft och buller (på de avsnitt där trafiken ökar)*
- *Lokalt ökade trafikflöden (främst anslutande gator till bron samt ...)*
- *Risk för genomfartstrafik genom centrala Jönköping*
- *Risk för inducerad trafik*

Bedömda effekter med ny broförbindelse över Munksjön endast för fotgängare och cyklister

- + *Länkar samman stadsdelarna öster och väster om bron*
- + *Ökad tillgänglighet för fotgängare och cyklister*
- + *Positiva miljöeffekter avseende luft och buller (främst i direkt anslutning till broförbindelsen)*
- + *Ökad konkurrenskraft för cykel- och gångtrafik*

