

VELLINGE KOMMUN

Infrastruktur- och bullerutredning - Falsterbokanalprojektet (fördjupning)

RAMBÖLL MALMÖ, 2017-11-20

Infrastruktur- och bullerutredning

- Falsterbokanalprojektet (fördjupning)

Datum	2017-11-20
Uppdragsnummer	1320028979
Utgåva/Status	Slutgiltig

Lukas Lindgren, uppdragsledare
Karl Thurén, handläggare buller
André Kingstedt, handläggare trafik
Kristoffer Persson, granskare

Beställare: Anna Möller och Rickard Persson,
Vellinge kommun

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

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

Organisationsnummer 556133-0506

SAMMANFATTNING

Vellinge kommun planerar för en utveckling av området kring Falsterbokanalens norra del mellan Ljunghusen och Höllviken. Planen ska möjliggöra upp till 250 lägenheter samt restauranger, butiker, caféer, föreningslokal, kallbadhus och båtuppställningsplatser. Visionen är att skapa en ny hållbar stadsdel som ska fungera som en attraktiv mötesplats för kommunens invånare samt andra besökare.

Vid initieringen av planeringen genomförde Ramböll en infrastruktur- och bullerutredning för området baserat på de förutsättningar som fanns beskrivna i ett tidigt skede. Vellinge kommun har nu tagit fram ett planprogram för området med mer detaljerade uppgifter om områdets utvecklingsplaner, varpå denna utredning avser aktualisera tidigare infrastruktur- och bullerutredning. Utredningen undersöker översiktligt hur väg 100 med korsningar påverkas av trafiken som tillkommer genom exploateringen. Bullersituationen för den planerade bebyggelsen utreds också.

För korsningen väg 100-Östra Kanalvägen skulle en omledning av trafiken från söder till befintlig signalkorsning via Falsterbovägen avlasta korsningen och omvandla den från en fyrvägs-korsning till en trevägs-korsning. Även om det inte skulle vara möjligt med en sådan omledning rekommenderas att korsningen inte byggs om till en signalkorsning, då detta skulle försämra framkomligheten på väg 100.

Inte heller i korsningen mellan väg 100 och Västra Kanalvägen rekommenderas någon ombyggnation till signalkorsning, då det även här skulle försämra framkomligheten på väg 100.

En ökad trafikbelastning under Falsterbo Horse Show gör det svårare för trafiken från planområdet att komma ut på väg 100, men väg 100 klarar sig kapacitetsmässigt förbi Östra och Västra Kanalvägen.

Av trafiksäkerhetsskäl behöver övergångsställena på sträckan hastighetssäkras till 30 km/h. Gång- och cykelbanan över bron bör även ses över då det inträffat flera cykelolyckor där.

Kapaciteten i den befintliga signalkorsningen mellan väg 100 och Falsterbovägen har också beräknats. Beräkningarna visar att korsningens kapacitet överskrids år 2020, vilket den dock hade gjort även utan exploateringen i planområdet.

Trafikbullerberäkningarna visar att bullerriktvärdet för bostäder överskrids vid byggnadsfasader mot väg 100. I senare skeden bör byggnadernas utformning och placering ses över för att kunna tillgodose en ljuddämpad sida, om större lägenheter önskas, i dessa bostadshus.

För övriga delar av utredningsområdet beräknas lägre ljudnivåer. Det bedöms att uteplatser bör kunna placeras på innergårdarna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	1
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2	METOD OCH GENOMFÖRANDE.....	1
2.	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	3
2.1	BEBYGGELSE OCH LOKALISERING.....	3
2.2	BILTRAFIK.....	3
2.3	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK.....	4
2.4	KORSNINGAR	6
2.5	KOLLEKTIVTRAFIK.....	8
2.6	BÅTTRAFIK.....	9
2.7	TRAFIKSÄKERHET	10
3.	UTBYGGNADSPLAN	13
4.	TRAFIKALSTRING	15
4.1	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	15
4.2	TILLKOMMANDE TRAFIK FRÅN UTBYGGNADSOMRÅDEN.....	20
4.3	TRAFIKFÖRDELNING.....	25
5.	FÖRSLAG TILL UTFORMNING	27
5.1	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	27
5.2	VÄG 100/ÖSTRA HAMNPLAN/ÖSTRA KANALVÄGEN	28
5.3	VÄG 100/VÄSTRA HAMNPLAN/ VÄSTRA KANALVÄGEN.....	33
5.4	STRÄCKAN MELLAN KORSNINGARNA.....	38
5.5	KAPACITET VID FALSTERBO HORSESHOW.....	40
5.6	KORSNINGEN VÄG 100/FALSTERBOVÄGEN	42
5.7	RESERVBRO.....	42
6.	BULLERUTREDNING	44

6.1	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	44
6.2	ALLMÄNT OM BULLER	45
6.3	RESULTAT.....	46
6.4	SLUTSATSER	48

1. INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Vellinge kommun planerar för utbyggnad av området kring Falsterbokanalen. Kommunen har tagit fram ett planprogram för området som omfattar förslag om nybyggnation av sammanlagt ca 250 lägenheter samt nya ytor för verksamheter i form av t ex, kontor, restauranger, kallbadhus, föreningslokaler och småbåtshamn. Syftet är att utveckla en hållbar stadsdel som ska utvecklas till en attraktiv mötesplats för kommunens invånare.

Ramböll har tidigare genomfört en infrastruktur- och bullerutredning för projektet som då var i en tidigare fas. Då förutsättningarna har förfinats i samband med planprogrammet har Ramböll upphandlats för att revidera den tidigare utredningen. Syftet med utredningen är att utreda hur utvecklingen av områdena kring Falsterbokanalen påverkar trafikeringen på väg 100 och lokala gator i området och hur befintliga korsningar klarar ökade trafikmängder från tillkommande bostäder och verksamheter. Dessutom ska trafikbullerfrågan utredas för en framtida trafiksituation. Bullerutredningen ska visa på vilket avstånd från väg 100 som nya bostäder kan uppföras för att riktvärdet för trafikbuller kan klaras. En diskussion om behovet av eventuella bullerdämpande åtgärder ska också ingå i utredningen.

1.2 METOD OCH GENOMFÖRANDE

Utredningen är en revidering av den infrastruktur- och bullerutredning som genomfördes av Ramböll 2015. Kommunen har levererat nya förutsättningar för hur området ska utvecklas vilket innebär att utredningen revideras med nya indata. Det föranleder nya beräkningar av trafikallsträng och nya kapacitetsanalyser av berörda korsningar. Kommunen har också önskat att Ramböll i denna utredning undersöker möjlighet till flexibla parkeringstal vilket kan påverka trafikallsträngen. Invånare har efterfrågat att få veta hur förslaget och den förändrade trafiken påverkar deras vardag i form av restid. Detta analyseras därför i denna utredning. Eftersom Vellinge är en kustkommun med högre trafikbelastning sommartid har Ramböll bedömt två scenarier, ett baserat på normaltrafikering och ett baserat på hur trafiken kan antas se ut när belastningen är som högst, under Falsterbo Horse Show. De analyser som revideras kan föranleda nya förslag till åtgärder.

På grund av uppdaterade indata, men även på grund av att riktvärdena för trafikbuller har förändrats sedan den förra utredningen gjordes 2015, görs en ny bullerberäkning som även den kan ge nya resultat och föranleda andra åtgärder än de som föreslogs i den tidigare utredningen.

Samma metod används för att beräkna trafikallsträng som i den tidigare utredningen. Den baseras på antaganden utifrån praxis. I diskussionerna om korsningsutformning har stöd hämtats från VGU och för slutsatserna har Capcal använts för att få indikationer på kapacitetsproblem i korsningarna.

I nästa steg har bullerutredningen genomförts baserat på den trafikalstring som kommit fram av trafikutredningen. I den tidigare bullerutredningen ingick endast trafiken från väg 100. Eftersom kommunen inför denna utredning genomför trafikmätningar på kommunala gator i området ingår även dessa i den reviderade utredningen. En modell av området har byggts upp i SoundPlan och resultatet av bullerberäkningarna visas i ljudutbredningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå för respektive våningsplan på den planerade bebyggelsen.

2. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

2.1 BEBYGGELSE OCH LOKALISERING

Planområdet ligger vid Falsterbokanalen mellan Ljunghusen och Höllviken. Området omfattar Falsterbovägen (väg 100) inklusive bron över kanalen, intilliggande hamn och pir norr om vägen samt området Gläntan som ligger söder om väg 100 och öster om kanalen.



Figur 1. Planområdets utbyggnadsdelar till vänster och planområdets lokalisering i förhållande till närområdet till höger (bilder från kommunens planprogram).

På ytan som kallas Hamnen finns idag ett antal mindre verksamheter samt båtuppställningsplatser. På området kallat Piren finns ytor för båtuppställning, någon verksamhet, en sjöräddningsstation och en krog. Området Gläntan består till stor del av skog samt ett fåtal byggnader. Avsikten vid en utveckling av området är att befintlig bebyggelse på områdena avlägsnas.

2.2 BILTRAFIK

Väg 100 är en statlig väg som utgör huvudväg på sträckan mellan Skanör-Falsterbo i väst och tätorten Vellinge i nordost. Vägen har ett körfält för trafik i västgående färdriktning och två körfält för trafik i östergående färdriktning, varav det södra är reserverat för kollektivtrafik, taxi och moped. Vägbredden är ca 12 meter vilket inkluderar en målad refug i vägmitten. Hastighetsgränsen på vägen är 50 km/tim och övergår till 70 km/tim ca 130 meter öster om kanalen.

Trafikverkets senaste mätning av årsdygnstrafik på vägen genomfördes år 2013 och avser sträckan mellan Störvägen i väst och Norra Lillvägen i öst. Mätpunkten var placerad i höjd med Anders Olsvägen ca 880 meter öster om kanalen. Enligt mätningen uppgick antalet fordon i medeltal till ca 11 660 per dygn varav ca 700 var tunga fordon. Mätningarna utfördes i januari, maj och oktober. Trafiken i januari var något lägre än i maj och oktober.

En trafikmätning för de kommunala gatorna i området har genomförts under sommaren 2017. Den visar följande:

Tabell 1. Aktuella trafikmängder.

Väg/gata	Fordon/dygn
Väg 100	11660 (år 2013)
Falsterbovägen	1900
Östra Kanalvägen	400
Östra Hamnplan	150
Västra Kanalvägen	550
Västra Hamnplan	500

I samband med trafikräkningarna mättes även fordonens hastigheter. Då de flesta mätpunkterna dock var placerade i närheten av korsningar, där fordonen saktar in, så de ger inte korrekt information om hastigheterna på sträckorna. Mätningen på Östra Kanalvägen skedde däremot på en sträcka och den visar att cirka 20 % av fordonen höll en hastighet högre än skyltade 40 km/h.

För att säkerställa en god trafiksäkerhet vid den framtida exploateringen utmed Östra Kanalvägen, som kommer medföra att fler människor rör sig på gatan, bör gatans utformning ses över.

2.3 GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Det kommunala gång- och cykelvägnätet förbinder stråket Skanör-Falsterbo-Ljunghusen-Höllviken-Vellinge i ett sammanhållet stråk. Vid kanalen går gång- och cykelvägen söder om väg 100. Gång- och cykelvägen fortsätter söder om väg 100 i båda riktningar. Ca 150 meter öster om och 200 meter väster om kanalen börjar också gång- och cykelvägar på den norra sidan om väg 100.



Figur 2. Gång- och cykelväg över bron, separerad från biltrafiken.

Direkt väster om kanalen finns en gångtunnel, den är inte definierad i trafikinätet och kopplingen samt användningen är oklar. Det finns ett övergångsställe med cykelöverfart på båda sidor om kanalen för att binda samman gång- och cykelvägarna söder och norr om väg 100. Gång- och cykelvägarna i utredningsområdet är separerade från biltrafiken, antingen med gräsremsa eller med räcke.

2.4

KORSNINGAR

Nedan markeras de korsningar som huvudsakligen studeras i denna utredning.



Figur 3. Översiktlig bild från NVDB som visar gång- och cykelvägnätet i streckad linje. De två bilkorsningarna i planområdet är markerade med blå ringar, befintlig signalkorsning, som också berörs av expolateringen, är markerad med röd ring. Övergångsställen visas med gröna ringar.

2.4.1

ÖSTRA KORSNINGEN

Den östra korsningen förbinder väg 100 med Östra Hamnplan i norr och med Östra Kanalvägen i söder. Östra Hamnplan leder till området Piren och Östra Kanalvägen leder till området Gläntan, samt vidare till Falsterbovägen som matar trafiken till bostadsgatorna i Höllviken. Samtliga anslutande gator är kommunala. Avståndet mellan korsningen och bron i väster är ca 130 meter.

Det finns inga körfältsförändringar, t ex vänstersvängskörfält, i korsningen. Körbanorna i respektive färdriktning är avskilda med en målad refug som är upp till ca 2 meter bred. Refugen fortsätter som streckade linjer genom korsningen vilket ger något extra yta för vänstersvängande fordon i båda färdriktningar. Vägen är rak genom korsningen och sikten är god. Belysning på höga master finns genom hela korsningen. De anslutande gatorna är reglerade med väjningsplikt mot väg 100.

På korsningens östra sida finns ett övergångsställe med cykelpassage. Övergångsstället är tydligt utmärkt och har ett viloplan i den målade refugen. Fotgängare och cyklister måste passera två körfält söder om viloplanet. Det finns inga hastighetsdämpande åtgärder i anslutning till övergångsstället. Korsningen används troligen även som ridväg i viss utsträckning då vägmärke "varning för ridande" finns uppsatt före korsningen i båda färdriktningar.

För trafikanter färdandes västerut finns ett vägmärke i anslutning till övergångsstället som informerar om skyldighet att stanna vid linjen vid köbildning. Det finns också vägmärke som varnar för broöppning.



Figur 4. Vy norrifrån över övergångsstället i korsningen samt den södra anslutningen.

2.4.2

VÄSTRA KORSNINGEN

Den västra korsningen förbinder väg 100 med Västra Hamnplan i norr och söder. Norrut leder Västra Hamnplan till Falsterbokanalens hamnområde. Söderut, direkt efter korsningen, mynnar Västra Hamnplan ut i Västra Kanalvägen och Ljungsätersvägen vilka matar trafik till bostadsområdet sydväst om kanalen. Västra Hamnplan är en kommunal gata. Avståndet mellan korsningen och bron i öster är ca 130 meter.

I korsningen finns separata vänstersvängskörfält från båda färdriktningar. Antalet körfält i själva korsningen uppgår totalt till fyra, inklusive körfältet för busstrafik. En målade refug avskiljer körbanorna från varandra. Vägvisning finns på portal ovanför korsningen västerifrån. Direkt väster om Västra Hamnplans anslutning finns en

fartkamera (ATK) uppsatt för trafik som färdas i västergående färdriktningen. Inför korsningen finns en skylt för trafik i västergående riktning med information om dagliga tider för broöppning.

Det finns inga övergångställen i korsningen som tillåter passage över väg 100. Däremot finns ett övergångsställe över Västra Hamnplan söder om korsningen, parallellt med väg 100. Vilplan saknas men det finns en målad yta avsedd för cykeltrafik.



Figur 5. Korsningen Väg 100/Västra Hamnplan sedd österifrån

Västra Hamnplan är reglerad med väjningsplikt vid utfart mot väg 100. I den södra anslutningen ligger väjningslinjen före övergångsstället vilket innebär att man måste invänta både fotgängare och cyklister innan man kör ut i korsningen.

Ca 70 meter väster om korsningen finns ett övergångsställe där fotgängare och cyklister kan ta sig över väg 100. Övergångsstället är placerat före korsningens vänstersvängskörfält och man måste därmed ta sig över 2+1 körfält. Mellan körbanorna finns ett vilplan som är ungefär tre meter brett och utmärkt med målning och refug på båda sidor om passagen. Särskild anvisad yta för cyklister finns på övergångsstället.

2.5 KOLLEKTIVTRAFIK

Vägen trafikeras av regionbusslinjerna 100 (Falsterbo-Malmö C) och 300 (Falsterbo-Malmö Hyllie). Linje 100 har femminuterstrafik på morgonen och eftermiddagen från Höllviken och tiominuterstrafik från Falsterbo. Som sämst är utbudet timmestrafik under dagen och på kvällen. Linje 300 har i högtrafik på morgonen och eftermiddagen avgångar var 20:e minut och har som sämst timmestrafik. Det finns ingen busshållplats inom utredningsområdet. Närmaste

hållplatslägen finns drygt 600 meter väster om kanalen i höjd med Elvabovägen, samt ca 650 meter öster om kanalen i höjd med Ljungvägen.

Från Höllviken C finns buss mot Trelleborg, resan tar en dryg halvtimme.

2.6

BÅTTTRAFIK

Båttrafiken i Falsterbokanalen uppgår till ca 4 000 båtar per år varav ca 160 är yrkesfartyg enligt Sjöfartsverket. Höllviksbron har en segelfri höjd på 3,9 meter och ett maxdjup på 4 meter.

Under perioden 15 april-30 september hålls kanalen öppen dagligen 06:00-22:00. Broöppning sker varje hel timme utom 08:00 och 17:00. Under perioden 1 oktober-14 april finns möjlighet till broöppning 06:30 och 18:30. Helgdagarna runt jul och nyår sker ingen broöppning.¹



Figur 6. Vägen vid broöppning. Bild från kommunens förfrågningsunderlag.

¹ Sjöfartsverket, <http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjokort/Oppningstider-broar--kanaler/Falsterbokanalen/> (senast uppdaterad 2017-01-16)

2.7 TRAFIKSÄKERHET

Ett utdrag för tioårsperioden 2007-2016 har gjorts i STRADA. Utdraget omfattar väg 100, de båda korsningarna på respektive sida kanalen samt själva bron. Den geografiska avgränsningen framgår av bilden nedan.



Figur 7. Karta över rapporterade olyckor i STRADA.

Enligt utdraget har det skett 15 olyckor som rapporterats av polis eller sjukvård under tioårsperioden.

Tabell 2. Antal olyckor uppdelat på svårhetsgrad och år.

År	Lindriga olyckor	Måttliga olyckor	Allvarliga olyckor	Totalt antal olyckor
2007	0	0	0	0
2008	1	0	0	1
2009	0	2	0	2
2010	3	1	0	4
2011	2	0	0	2
2012	2	0	0	2
2013	2	0	1	3
2014	0	0	0	0
2015	0	0	1	1
2016	0	0	0	0
Tot.	10	3	2	15

I genomsnitt rapporteras 1,5 trafikolycka per år i det aktuella området.

Tabell 3. Konflikttabell som visar olyckor mellan de två primära trafikelementen.

	Singel	Fotgängare	Cykel	Personbil
Cykel	5	0	2	0
Moped	0	1	0	0
Personbil	0	0	1	6

Av olyckorna är sex konflikter mellan två eller flera personbilar, fem är singelolyckor på cykel, två är konflikter mellan två cyklister, en är en konflikt mellan moped och fotgängare och en är en konflikt mellan personbil och cykel.

Två av de rapporterade olyckorna klassas som allvarliga, tre som måttliga och 10 som lindriga. Den ena allvarliga olyckan är en cyklist som ramlat omkull, den andra är en kollision mellan två cyklister på bron över kanalen.

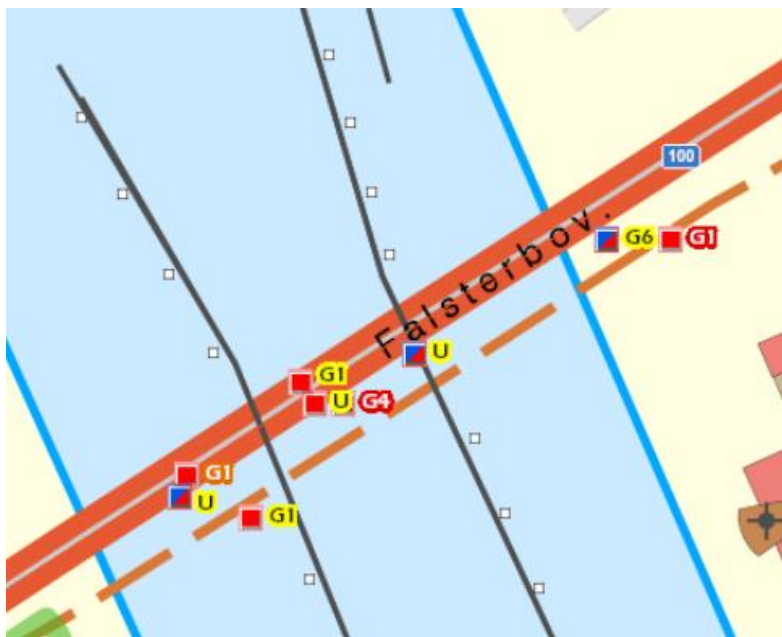
Ca 40 meter väster om den östra korsningen i utredningsområdet, där väg 100 möter Östra Hamnplan och Östra Kanalvägen, har det skett en upphinnandeolycka där en personbil körts in i personbilen framför. Den skedde i samband med broöppning.

I den västra korsningen i utredningsområdet, där väg 100 möter Västra Kanalgatan, har det rapporterats en olycka där en personbil kört på en cyklist som passerade korsningen på en cykelöverfart. Ca 20 meter öster om korsningen har en cyklist halkat på en isfläck vid färd utmed huvudvägen och inte på gång- och cykelbanan. Ca 65 meter väster om korsningen, i höjd med övergångsstället, har två barn på cykel kört in i varandra, och i två fall har en bil körts in i framförvarande bil då föraren inte uppmärksammat att fordonet framför bromsade in för att släppa fram fotgängare på övergångsstället.



Figur 8. Karta över rapporterade olyckor i den östra resp. västra korsningen.

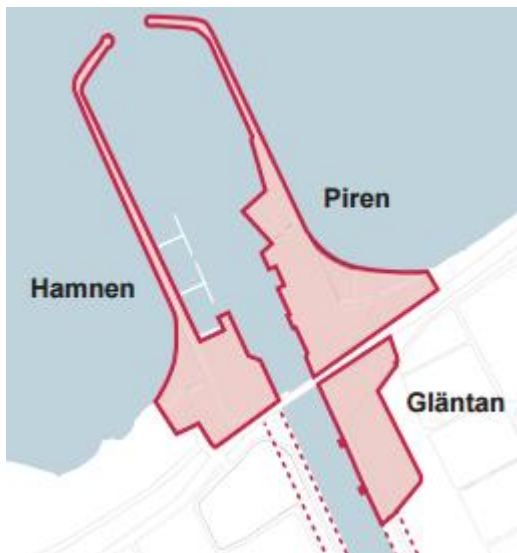
Nio av de rapporterade olyckorna har inträffat på eller i anslutning till bron över kanalen, dvs. sträckan mellan korsningarna. Fyra av olyckorna har skett utmed väg 100 varav tre är upphinnandeolyckor där bilister kört in i framförvarande bil, i ett fall har det specificerats att olyckan skedde vid köbildning efter en broöppning. Den fjärde olyckan på väg 100 är en mopedist som kör på en fotgängare. Fyra av olyckorna har skett på gång- och cykelbanan och samtliga av dessa är singelolyckor på cykel där cyklisterna av olika skäl ramlat. Den nionde olyckan är en kollision mellan två cyklister där det i rapporten inte framgår om olyckan inträffat på väg 100 eller på gång- och cykelbanan.



Figur 9. Karta över inträffade olyckor på sträckan mellan korsningarna.

3. UTBYGGNADSPPLAN

Utbyggnadsplanen för området presenteras i kommunens dokument "Planprogram för ny bebyggelse vid Falsterbokanalen" från 2016. Planområdet består av delarna Hamnen, Piren och Gläntan.



Figur 10. Planområdets utbyggnadsområden (bild från kommunens planprogram)



Figur 11. Bebyggelseförslag enligt planprogrammet för Falsterbokanalen.

I området Hamnen föreslås ett kallbadshus, en föreningslokal, en restaurang, två mindre butiker och båtuppställningsplatser.

I området Piren föreslås 140-170 lägenheter i hus om maximalt fyra våningar, en restaurang, ett café, sex mindre butiker eller kontor, underjordisk parkering samt en pendlarparkering.

I området Gläntan (kallad Tallskogen i tidigare utredning) planeras ca 50-80 lägenheter, en föreningslokal, en mindre arbetsplats (Kanalvaktartornet med ca 3 anställda), ett mindre café (ca två anställda) och parkering i markplan.

Parkeringar planeras i samtliga delområden.

En åtgärdsvalsstudie har genomförts i samverkan mellan Vellinge kommun, Trafikverket, Region Skåne och Malmö Stad. Studien utreder möjligheten att anordna en superbusslinje utmed väg 100. Konceptet "regional superbuss" bygger på att skapa snabba, effektiva och komfortabla resor genom exempelvis kollektivtrafikanpassad infrastruktur och högklassiga fordon. Om beslut fattas att genomföra projektet kan det innebära att väg 100 byggs om i anslutning till planområdet, främst vad gäller körfält och prioritet för busstrafiken. Ett förslag som diskuterats är reversibelt busskörfält. Det finns också förslag på att anordna en superbussållplats i anslutning inom planområdet.

I åtgärdsvalsstudien anges att det är viktigt att ett sådant stationsläge anpassas till planerad utveckling och befintliga förhållanden, exempelvis koppling till planerad bebyggelse och stråk samt samverkan med rödljus och köbildning vid broöppning. En planeringsförutsättning under åtgärdsvalsstudien har varit att de två korsningarna väster och öster om kanalen, som studeras i denna utredning, förses med trafiksignal.

I området Piren planeras en särskild pendlarparkering som ska serva den busstation som kan komma att anordnas utmed väg 100 om det blir en superbusslinje utmed vägen (detta utreds parallellt i en åtgärdsvalsstudie). På den norra sidan av väg 100 planeras ett torg med hållplatsläge för superbussen i området Piren.

4. TRAFIKALSTRING

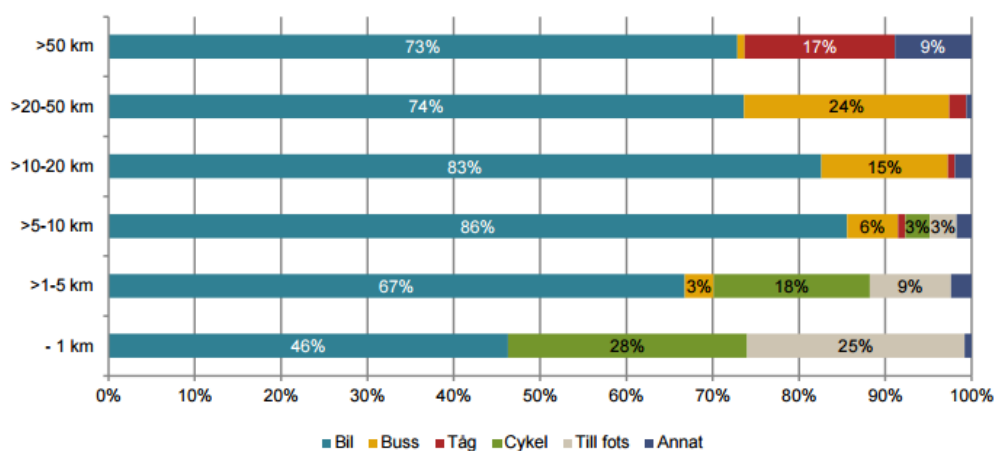
4.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1.1 RESVANOR

Enligt Resvaneundersökning för Skåne 2013 gjorde Vellingebon i snitt 2,4 resor per dag, vilket är marginellt mer än den genomsnittliga skåningen. Män och kvinnor reste lika mycket. Personer i åldersgruppen 26-39 år reste mest med 2,8 resor per dag och personer över 65 år reste minst med 1,9 resor per dag.

Boende i Vellinge kommun reste längre avstånd än skåningarna generellt, både vad gäller reslängd per person och reslängd per resa. Den genomsnittliga reslängden per person och dag var 83,1 km (jämfört med 61,8) och den genomsnittliga reslängden per resa var 27,6 km (jämfört med 19,5).

Enligt resvaneundersökningen stod bilresorna för 71 procent av Vellingebornas resor. Kollektivtrafiken stod för 12 procent där majoriteten utgjordes av bussresor. Cykel och gång stod för nio respektive sex procent av andelen resor. Bilden nedan visar hur fördelningen förändras i relation till reslängden (km). Bilen är tydligt det dominerande färdslaget vid samtliga reslängder, med undantag för resor kortare än en kilometer.



Figur 12. Färdmedelsval vid resor på olika avstånd enligt Resvaneundersökning för Skåne 2013.

Enligt resvaneundersökningen var Malmö den vanligaste destinationen för pendlingsresor för boende i Vellinge kommun. Andelen av dessa resor som skedde med buss var 33 procent, resterande del med bil.

12 procent av pendlingen skedde mellan Vellinge och Lund och där utgjorde andelen resor med buss enbart 10 procent, vilket pekar på ett än större bilresande i denna reserelation. Det låga bussresandet mellan Vellinge och Lund kan förklaras av att det inte går några direktbussar och att byte i Malmö krävs.

4.1.2

POTENTIAL FÖR ÄNDRADE RESVANOR

Kommunens ambitionsnivå är att utredningsområdet ska präglas av ett mer klimatvänligt resande med lägre bilanvändning än vad som råder i kommunen generellt. Vi har därför tittat närmare på vilken potential som kan finnas att minska bilresandet.

Reslängd Potential för minskat bilresande

<1 km	<p>Stor potential.</p> <p><i>Mer än hälften av resorna utförs till fots eller på cykel. Dock görs nästan hälften av alla resor med bil. På detta avstånd har de flesta möjlighet att gå eller ta cykeln och bilresan kan anses onödig. Här finns en stor potential att minska bilresorna till förmån för cykel och gång.</i></p>
1-5 km	<p>Stor potential.</p> <p><i>1-5 km är i regel ett fullt rimligt avstånd för cykling och till viss del även gång. Det motsvarar resor till Ljunghusens och Höllvikens centrala delar. Ändå utgör gång- och cykling mindre än en tredjedel av resorna inom det intervallet. Bussandelen är bara tre procent vilket indikerar att få åker buss inom tätorten. Potentialen för ökat cyklande, gående och bussresor bör vara stor.</i></p>
5-10 km	<p>Potential.</p> <p><i>Även på avstånd mellan 5-10 km är det fullt möjligt att cykla. Det motsvarar resor till Skanör-Falsterbo. Ändå utgör cyklandet endast tre procent av resorna och lika många är det som går. I detta avståndsintervall är bilandelen som störst. Här finns främst potential för fler att resa med cykel eller buss istället för att köra bil. Med en ny superbuss ökar attraktiviteten för bussresor.</i></p>
10-20 km	<p>Viss potential.</p> <p><i>Intervallet omfattar resor till Vellinge centralort och Trelleborg. Bilresorna är kraftigt dominerande. Andelen bussresor borde kunna öka avsevärt för resor till och från Vellinge, i synnerhet med det nya superbusskonceptet.</i></p>
20-50 km	<p>Viss potential.</p> <p><i>Intervallet omfattar resor till Malmö och Lund. Med tanke på bussutbudet mellan området och Malmö bör andelen bussresor kunna öka avsevärt, i synnerhet med det nya superbusskonceptet. Eftersom kollektiva resor till Lund kräver byte i Malmö är potentialen mindre och kräver troligen att attityd och beteende förändras hos resenärerna.</i></p>
>50 km	<p>Liten potential.</p> <p><i>På resor över 5 mil är det omöjligt för cykel och gång att konkurrera med motorfordon. Att 17 procent reser med tåg indikerar att man kombinerar resan med annat färdmedel, eftersom det inte finns tågtrafik i området. Det bör finnas viss potential för ökat tågresande på längre sträckor i kombination med andra färdmedel. Med hänsyn till Vellinges geografiska läge kan det vara svårt att konkurrera med bilen på relationer i det avstånd som avses.</i></p>

För att fler ska välja hållbara färdmedel krävs incitament. Med rätt styrmedel kan andelen bilresor minska vilket kan leda till att det nya området kring kanalen blir mer hållbart än vad resvanorna 2013 redovisade för Vellinge kommun. Kommunen är intresserad av att testa flexibla parkeringstal i det aktuella området vilket innebär att exploatörerna kan få lov att bygga färre parkeringsplatser än vad kommunens parkeringsnorm anger mot att de genomför åtgärder som gör det enklare för boende och verksamma att välja bort bilen. Målsättningen bör vara att

varje hushåll endast har en bil vilket minskar både behovet av parkering och sannolikt även andelen bilresor.

Det finns en mängd så kallade mobilitetsåtgärder som kan öka motivationen att välja hållbara färd sätt. Det kraftfullaste verktyget för att minska behovet av parkeringsplatser är troligen bilpooler som innebär att boende och verksamma i området har tillgång till bil utan att själv behöva äga den. Det kan också vara ett bra incitament för hushållen att endast ha en egen bil. Ett riktvärde, som används av Malmö Stad, är att det ska finnas en tillgänglig bilpoolsbil per 50 lägenheter. Det motsvarar 3-4 bilpoolsbilar i området Piren och 1-2 bilpoolsbilar i området Gläntan. Ju fler bilar desto bättre möjlighet får de boende att välja alternativet. Bilpooler bör också uppmuntras för kontorsverksamheter och kan delas med de boende.

För att minska andelen bilresor, oavsett om de boende själva äger en bil eller inte, är det viktigt att informera om utbud och möjligheter att resa med andra färdmedel. En mobilitetsåtgärd som kan bidra till lägre parkeringstal är att informera nyinflyttade (boende och verksamma) om vilka möjligheter som finns att cykla eller resa kollektivt till olika målpunkter. Informationen kan inkludera cykelkarta och tidtabell för bussen. Detta bör kompletteras med återkommande informationsutskick och även av kampanjer. Exempel på kampanjer kan vara cykeldag på gården där man får testa cyklar (t ex lådcyklar eller elcyklar), gratis service av cykel, eller dylikt. Det kan också vara att erbjuda reducerat pris på resekort hos Skånetrafiken för att få fler att åka buss.

Om superbusskonceptet införs utmed väg 100 ökar busstrafikens attraktivitet troligen som en effekt. Redan idag går det snabbt att resa med buss till Malmö eller Vellinge och det finns täta avgångar vilket gör bussen till ett bra alternativ, i synnerhet på vardagar för arbetsresor.

När det gäller cykelresor är en vanlig mobilitetsåtgärd i samband med reduktion av parkeringstal att fastighetsägaren erbjuder boende eller verksamma cykelfaciliteter där man kan pumpa och göra enkla reparationer av sin cykel, t ex olja för att smörja cykelkedjan och verktyg för att höja och sänka sadeln. Det bör också finnas möjlighet att tvätta cykeln. Denna typ av cykelfaciliteter kan placeras i ett gemensamt cykelrum som delas av flera fastigheter eller finnas i varje fastighet. För att få fler att cykla krävs också vanligen att det är hög standard på cykelparkering. Det ställer krav på väderskydd, fastlåsningsmöjligheter, god tillgänglighet till parkeringen och att det finns gott om utrymme.

För att en reduktion ska vara rimlig är det viktigt att en kombination av mobilitetsåtgärder införs.

Hela området måste genomsyras av incitament att minska bilresandet. Det är kommunen som beslutar om hur stor potential olika mobilitetsåtgärder bedöms ha på bilinnehavet. I ett tidigt skede är det dock bra att kommunen och berörda exploitörer har en dialog om detta.

Vellinge kommuns parkeringsnorm anger att det ska finnas 1,3-1,5 bilplatser per lägenhet beroende på om det är hyresrätt eller bostadsrätt. Med ett bra paket av

mobilitetsåtgärder bör det inte vara orimligt att reducera normen till 1 bilplats per lägenhet oavsett upplåtelseform. Normen anger vidare att det ska finnas 30 bilplatser per 1000 m² BTA kontor och ännu fler platser för butiker vilket bedöms som högt, normen bör definitivt kunna reduceras om man arbetar aktivt med mobilitetsåtgärder.

Vellinge kommun har ett högt bilinnehav där det inte är ovanligt för hushåll att ha två bilar. År 2014 uppgick bilinnehavet till 468 fordon per 1000 invånare i Vellinge kommun jämfört med 428 som var snittet för Skåne (SCB). Medelinkomsten i kommunen var år 2013 den nionde högsta i riket, den disponibla inkomsten för hushållen låg på topp sju. Hög inkomstnivå har ofta ett samband med högt bilinnehav. Bilinnehavet ökar generellt i Sverige. Om kommunen tillämpar en reducerad parkeringsnorm till följd av mobilitetsåtgärder begränsas möjligheten för boende i området att ha mer än en bil, samt för andra att parkera där. Om man vill minska andelen besökare som kör bil till området får kommunen även se över utbudet av besöksparkering.

Områdets läge har ett nära avstånd till både Ljunghusen och Höllviken med en total befolkningsmängd på 13 782 invånare (2016). Det finns tillgång till lokalt serviceutbud. Närhet till centralorten Vellinge är ca 11 km, avståndet till främsta pendlingsort Malmö är ca 2,5 mil och nås enkelt med buss. Möjligheten att åka buss till Malmö och centrala Vellinge är mycket god med tanke på ortens läge. Det är god närhet till närmaste hållplats, det finns många turer i synnerhet under morgon och eftermiddag, och restiden är förhållandevis kort (<30 min). Den planerade superbussen kan öka attraktiviteten att resa med buss. För andra relationer än Vellinge-Malmö är det kollektiva reseutbudet mycket begränsat.

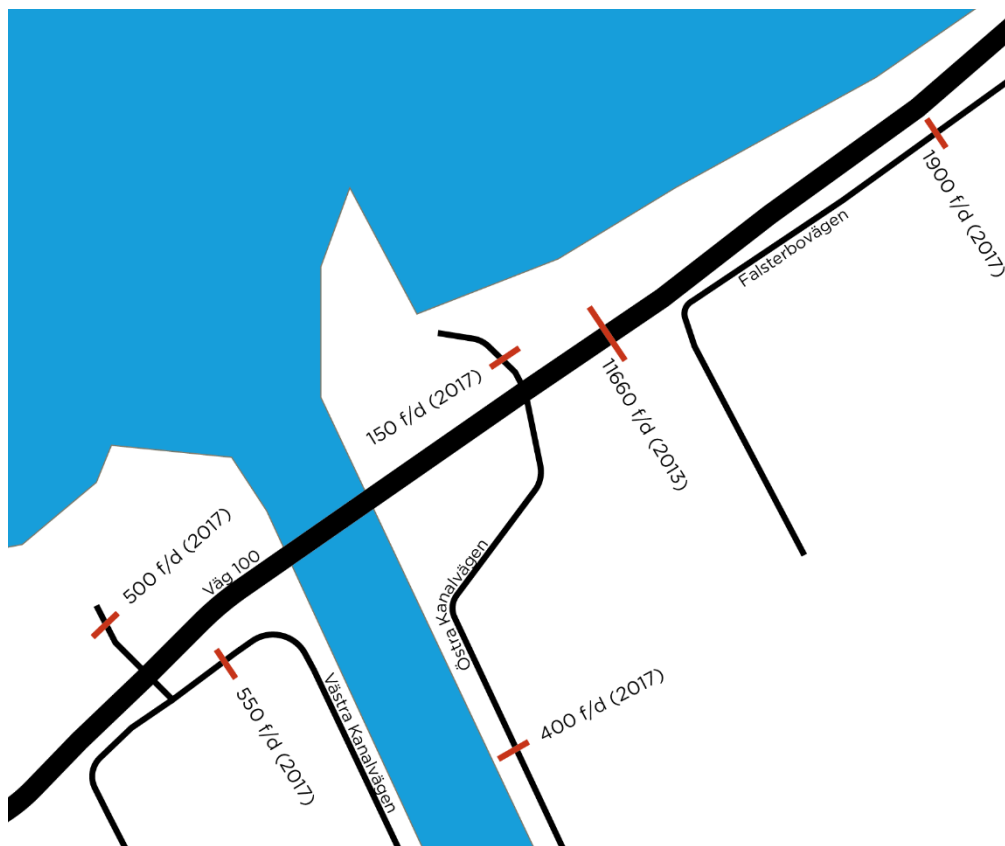
Sammanfattningsvis finns mycket som talar för ett fortsatt högt bilresande med hänsyn till ortens läge i regionen och hushållens ekonomi. Erbjuds goda alternativ och det ges incitament för resande med hållbara färdmedel finns dock potential att minska bilresandet, inte minst till förmån för ökat bussresande. Potentialen finns främst i relationen mellan planområdet och sträckan mellan Vellinge och Malmö, då det i övrigt krävs byten för att ta sig vidare. Potentialen påverkas av kommunens och fastighetsägarnas ambitionsnivå vad gäller mobilitetsåtgärder kopplat till flexibla parkeringstal.

Inför vidare bedömning av trafikallstring tas hänsyn till att kommunen kan komma att reducera parkeringsnormen genom mobilitetsåtgärder, vilket innebär att det troligen kommer att ske färre bilresor än vad snittet för kommunen år 2013 visade.

4.1.3

BEFINTLIG TRAFIKMÄNGD

Befintliga trafikmängd på gatorna i området presenteras i Figur 13 nedan.



Figur 13. Uppmätta trafikflöden.

Enligt Trafikverkets trafikräkningar för väg 100 varierar trafiken kraftigt över dygnet. Under morgonens maxtimme är trafiken i riktning österut ca dubbelt så stor som i riktning västerut. Under eftermiddagens maxtimme är förhållandena de omvända. Dock är rusningstrafiken under eftermiddagen utspridd under en längre tidsperiod vilket ger en något lägre maxnivå.

4.1.4

PROGNOSTISERAD TRAFIKÖKNING

För att ta hänsyn till utvecklingsområden utanför utredningsområdet och den trafik som genereras på andra håll har trafiken på väg 100 räknats upp till år 2020 enligt Trafikverkets basprognos för personresor 2014-2040, utgiven 2016.

Enligt prognosen beräknas trafiken på vägarna i uttryckt i fordonskilometer öka med en faktor 1,56 mellan 2014 och 2040. För väg 100 innebär detta en ökning till ca 13 150 fordon per dygn till 2020 exklusive nyexploateringen inom utredningsområdet. Siffrorna ska ses som en fingervisning eftersom det finns variationer inom Skåne och det kan bli mindre lokala ökning i det aktuella

området. Riktningfördelningen antas inte förändras i framtiden utan antas följa samma mönster som beskrivs i avsnitt 0 ovan.

För de kommunala gatorna i området bedöms prognosen inte var rättvisande då utvecklingen främst påverkas av hur området utvecklas och vilken trafik sådan utveckling genererar. Detta beskrivs vidare i nästa kapitel.

4.2 TILLKOMMANDE TRAFIK FRÅN UTBYGGNADSOMRÅDEN

Vi har bedömt att de nya områdena kan antas generera en biltrafikstring enligt nedan. I kommande delkapitel förklaras närmare hur bedömningen har gått till.

Tabell 4. Bedömd trafikstring från ny bebyggelse under högsäsong.

Område	Bostäder (per dygn)	Verksamheter (per dygn)	Total biltrafikstring per dygn
Hamnen	0	1 000	1 000
Piren	850	790	1 640
Gläntan	400	150	550
Totalt	1 250	1 940	3 190

4.2.1 BOSTÄDER

När man studerar trafikstring från och till ett visst område är det resorna som startar eller slutar i området som är intressanta. Vanligtvis utgår man från resor som görs av de boende i området, dvs. delresor som startar eller slutar i bostaden. Den vanligaste enheten för trafikstring för flerbostadshus är fordonsrörelser per lägenhet.

I den föregående utredningen användes Trafikverkets trafikstringsverktyg för att göra en översiktlig uppskattning av trafikstring från de tillkommande bostäderna. Resultatet som beräknades med verktyget bedömdes dock som osannolikt och har därför inte tagits med som underlag i den reviderade utredningen.

2009 genomfördes forskningsprojektet SNE-RPD (Vägverket) där man samlade in uppgifter om de alstringstal som används av kommuner. Uppgifterna från projektet har kompletterats med en undersökning bland några större kommuner som gjordes genom en rundringning år 2014. Enkäten som genomfördes omfattade 148 kommuner. Slutsatsen av utredningen var att hushåll i flerbostadshus generellt genererar ca 4-5 fordonsrörelser per dygn i mindre tätorter. Var på skalan ett område hamnar beror på olika faktorer. Exempel på planeringsvariabler som påverkar är antal bostäder, antal boende, typ av bostadsbebyggelse, exploateringsgrad, cykelvänlighet, tillgång till kollektivtrafik, tillgång till parkering samt biltäthet. Exempel på variabler som rör omgivningen är områdets läge, infrastrukturens standard avseende tillgänglighet och täthet för vägnät, cykelnät och kollektivtrafik, kommunens kultur och syn på transporter, befolkningstäthet samt kommunens eller den lokala arbetsmarknadens storlek. Som tidigare

analyserats finns mycket som pekar mot ett högt bilnehav i området, men kommunala ambitioner vad gäller parkering och regionala planer på utveckling av superbusskonceptet kan bidra till minskade bilresor.

Ett annat sätt att bedöma antal resor per hushåll är att multiplicera genomsnittlig invånartäthet med genomsnittligt antal resor per person och dag. I Vellinge bor det i snitt 2,53 personer per bostad och varje person gör i genomsnitt 2,4 resor per dag enligt resvaneundersökningen. Det skulle motsvara 6 resor per dygn. Med hänsyn till att det kan förväntas vara färre boende per bostad i det aktuella området (på grund av att det är lägenheter) bedöms 5 resor per hushåll och dygn, dvs. det högre talet i utredningen som anges ovan, vara ett rimligt antagande.

Det totala antalet bilresor som bostäderna i utredningsområdet kan antas generera framgår av tabellen nedan. Eftersom antalet nya bostäder per område har redovisats i ett spann redovisas även trafikstringen i ett spann. För att vara på den säkra sidan vid val av korsningsutformningar och bullerberäkningar används där de högre siffrorna.

Tabell 5. Bedömd trafikstring från ny bebyggelse.

Område	Antal lägenheter	Antal fordonsrörelser per hushåll och dag	Uppskattad trafikstring
Piren	140-170	5	700-850
Gläntan	50-80	5	250-400

I alstringsberäkningarna har det inte tagits någon hänsyn till kommunens arbete med flexibla parkeringstal. Om kommunen i området tillämpar en låg parkeringsnorm kan trafikstringen komma att bli något lägre än fem fordonsrörelser per hushåll och dag.

4.2.2 CAFÉ

Kommunen har angett att det kan bli aktuellt med ett café i området Piren och ett mindre café i området Gläntan. För caféet i Gläntan har angetts att man kommer att ha ungefär två anställda. För caféet i området Piren finns ingen information om storlek. Vi antar att respektive café har en yta om 100 m² BTA, vilket enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg motsvarar ca 2 anställda. Verktöget har vidare använts för att beräkna trolig trafikstring. Hänsyn har tagits till tillgänglighet till kollektivtrafik samt kommunens ambition att arbeta med flexibla parkeringstal. Verktöget bedömer att varje café om 100 m² BTA kan antas generera ca 40 bilresor per dygn. Detta är betydligt lägre än det alstringstal som beräknades fram i den ursprungliga utredningen. Ett skäl, utöver den hänsyn som tagits enligt ovan, är kommunens input om att många av besökarna troligen bor i området och därmed inte har behov av att köra bil till caféerna.

4.2.3 RESTAURANG

Kommunen har angett att det kan bli aktuellt med en restaurang i området Hamnen och en i området Piren. Storleken framgår inte och vi kan därför bara göra antaganden baserat på rimlighet. Vi utgår från en standard där respektive

restaurang har en yta om 500 kvm/BTA (ca 8 anställda). Liksom för caféer har vi använt Trafikverkets trafikstringsverktyg för att bedöma trolig alstring. Även här har hänsyn tagits till tillgänglighet till kollektivtrafik samt kommunens ambition att arbeta med flexibla parkeringstal. Verktyget bedömer att varje restaurang om 500 m² BTA kan antas generera ca 150 bilresor per dygn. Det är ca 35 bilresor färre än vad som redovisades i den ursprungliga trafikutredningen, vilket även här kan förklaras av samma faktorer som för caféer.

4.2.4 KONTOR

Kommunen har angett att det kan bli aktuellt med sex mindre kontor i området Piren samt en arbetsplats för tre anställda i området Gläntan. För området Piren saknas uppgift om storlek på verksamheterna och vi räknar därför högt och utgår från att respektive kontor i området Piren är 100 m² BTA. Ytan motsvarar enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg tre anställda varför samma yta tillämpas för kontoret i Gläntan. Trafikstringsverktyget har använts för att beräkna alstringen och liksom för café och restaurang har hänsyn tagits till tillgänglighet till kollektivtrafik samt kommunens ambition att arbeta med flexibla parkeringstal. Verktyget bedömer att varje kontor om 100 m² BTA kan antas generera drygt 10 bilresor per dygn. Det överensstämmer med beräkningen i den ursprungliga utredningen.

4.2.5 BUTIK

Kommunen har angett att det kan bli aktuellt med två mindre butiker i området Hamnen och sex mindre butiker i området Piren. Med mindre butik utgår vi ifrån att det rör specialvaror snarare än dagligvaruhandel. Vi utgår här ifrån att en mindre butik har tre anställda dagligen. Det motsvarar enligt Trafikverkets alstringsverktyg ca 200 m² BTA per butik. Trafikstringsverktyget har använts för att beräkna alstringen och liksom för café, restaurang och kontor har hänsyn tagits till tillgänglighet till kollektivtrafik samt kommunens ambition att arbeta med flexibla parkeringstal. Verktyget bedömer att varje butik om 200 m² BTA kan antas generera drygt 100 fordonsrörelser per dygn. Det är ca 20 fordonsrörelser färre än ursprunglig utredning redovisade vilket kan förklaras av den hänsyn som tagits och det faktum att kommunen bedömer att många av besökarna kommer att bo i området.

4.2.6 FÖRENINGSLOKAL

Kommunen har angett att det blir aktuellt med en föreningslokal i området Hamnen respektive Gläntan. Utan information om vilken typ av förening det rör sig om och av vilken omfattning är det mycket svårt att ta ställning till trafikstring. En föreningslokal vänder sig troligen främst till boende i området, barn eller vuxna. Troligen kan många ta sig till lokalen med cykel eller till fots. Vi räknar högt och bedömer att en föreningslokal kan generera 100 fordonsrörelser per dag. Det är rimligt att anta att trafiken sker på andra tider än i högtrafik varför verksamhetens trafik är av mindre betydelse. De ska dock räknas med i de totala dygnsvärdena.

4.2.7 KALLBADHUS

Kommunen har angett att det kan bli aktuellt med ett kallbadhus i området Hamnen. Utan mer information om kallbadhuset är det mycket svårt att ta ställning

till verksamhetens trafikstring. I den ursprungliga versionen av trafikutredningen bedömde kommunen att trafikstringen inte tog hänsyn till att besökarna troligen bor i närområdet och att det finns skäl att göra en ny bedömning. I denna version bygger vi antagandet på antal besökare och antagna färdmedelsandelar. Enligt uppgift i Sydsvenskan hade kallbadhuset i Ribersborg (Malmö) i snitt 185 000 besökare år 2015. Utslaget på året motsvarar det ca 500 besökare per dag. Antalet är sannolikt mycket varierande under säsongen. 500 besökare används dock som utgångspunkt för kallbadhuset i planområdet under högsäsong, då besöksantalet kan antas vara betydligt lägre än det i Malmö med tanke på befolkningsstorlek.

Med tanke på kommunens resonemang om att en stor andel av besökarna bor i området och kan ta sig dit till fots eller med cykel bedöms ca 50 % av besökarna ta sig till kallbadhuset från andra delar än planområdet och dess omedelbara närhet. Om bilandelen är 71 %, i enlighet med resvaneundersökningen 2013, skulle det motsvara ca 350 bilresor per dygn. Det är en betydligt lägre andel än den som redovisades i den ursprungliga trafikutredningen, vilket beror på att större hänsyn tagits till att många av besökarna bor nära kallbadhuset och inte kör bil dit.

4.2.8 BÅTUPPSTÄLLNING OCH SMÅBÅTSHAMN

Parkeringen i delområdet Hamnen, kan enligt planprogrammet komma att användas för båtuppställning för ca 150-175 båtar. På sommaren används platsen för parkering för personbilar och på vintern används den för uppställning av nämnda båtar. För varje båt bedöms uppställningen inför och efter säsong generera ca 4 fordonsrörelser, dvs. totalt ca 600-700 fordon. Denna trafik är utspridd under olika perioder och påverkar sannolikt inte den totala trafikmängden per dygn i någon större utsträckning. Den tas därför inte med i beräkningarna av den totala trafikmängden per dygn.

I området Hamnen finns en småbåtshamn med tillhörande service så som sjösättning, verkstad, latrinhantering, tankstation mm. Trafik i samband med sjösättning och upptagning av båtar bedöms på samma sätt som uppställningen ovan, dvs. att trafiken fördelar sig på flera dagar och påverkar den totala trafikmängden per dygn i liten utsträckning. Sannolikt bor flera av de som har båtar i hamnen i området vilket innebär att de tar sig till båten utan bil. De som inte bor i området kör troligen bil när de ska ut med båten och genererar därmed trafik. Eftersom det saknas ingående uppgifter om antal småbåtar och trafik till dessa görs ett antagande om att småbåtarna genererar ca 100-200 fordon per dygn under sommaren.

4.2.9 SAMMANFATTNING

Den totala trafikstring som beräknats för respektive utbyggnadsområde framgår av tabellen nedan. I området Piren finns möjlighet för sex mindre butiker eller kontor. Eftersom butiker genererar fler bilresor än kontor har vi förutsatt att alla sex lokaler används för butiksändamål, vilket ger marginal i bedömningen. Eftersom antalet tilltänkta bostäder har satts i ett spann har vi valt att utgå från det högsta värdet för att säkerställa en marginal. Det krävs relativt stora förändringar i trafikflöden för att bullervärden ska påverkas i någon större utsträckning, varför

marginalen inte bedöms riskera några felmarginaler för bullerutredningen. Däremot kan mindre variationer i trafikflöden ha betydelse för korsningsutformning och då är det bättre att utgå från det högre värdet i spannet.

Tabell 6. Sammanvägd bedömning av trafikmängd genererad av utbyggnaden

Verksamhet	Antal bilresor per dygn högsäsong	Antal bilresor per dygn lågsäsong
HAMNEN		
Kallbadhus (1 st)	350	175
Föreningslokal (1 st)	100	50
Restaurang (1 st)	150	75
Butik (2 st)	200	100
Småbåtshamn	200	-
TOTALT HAMNEN	1 000	400
PIREN		
140-170 lägenheter	850	850
Restaurang (1 st)	150	75
Café (1 st)	40	20
Butik (6 st)	600	300
TOTALT PIREN	1 640	1 245
GLÄNTAN		
50-80 lägenheter	400	400
Föreningslokal (1 st)	100	50
Kontor (1 st)	10	10
Café (1 st)	40	20
TOTALT GLÄNTAN	550	480
SUMMA	3 190	2 125

Enligt den bedömning som gjorts bedöms de tre delområdena totalt generera ca 3 190 fordon per dygn. Scenariot utgår från sommaren då det antas att verksamheterna har högst beläggning. Under lågsäsong har ett antagande om att besöksintensiva verksamheter får en halverad beläggning i förhållande till sommaren, vilket innebär att trafikmängden kan antas vara ca 1 000 fordon färre per dygn. Skillnaden blir som störst i området Hamnen där det inte finns bostäder.

Som tidigare nämnts bygger bedömningarna på ett tunt underlag och ska därför ses som en fingervisning av förväntade trafikflöden. Antagandena har gjorts med en marginal som gör att talen troligen hamnar på "säkra sidan". Detta har gjorts med hänsyn till korsningarna och den belastning som de måste klara.

4.3 TRAFIKFÖRDELNING

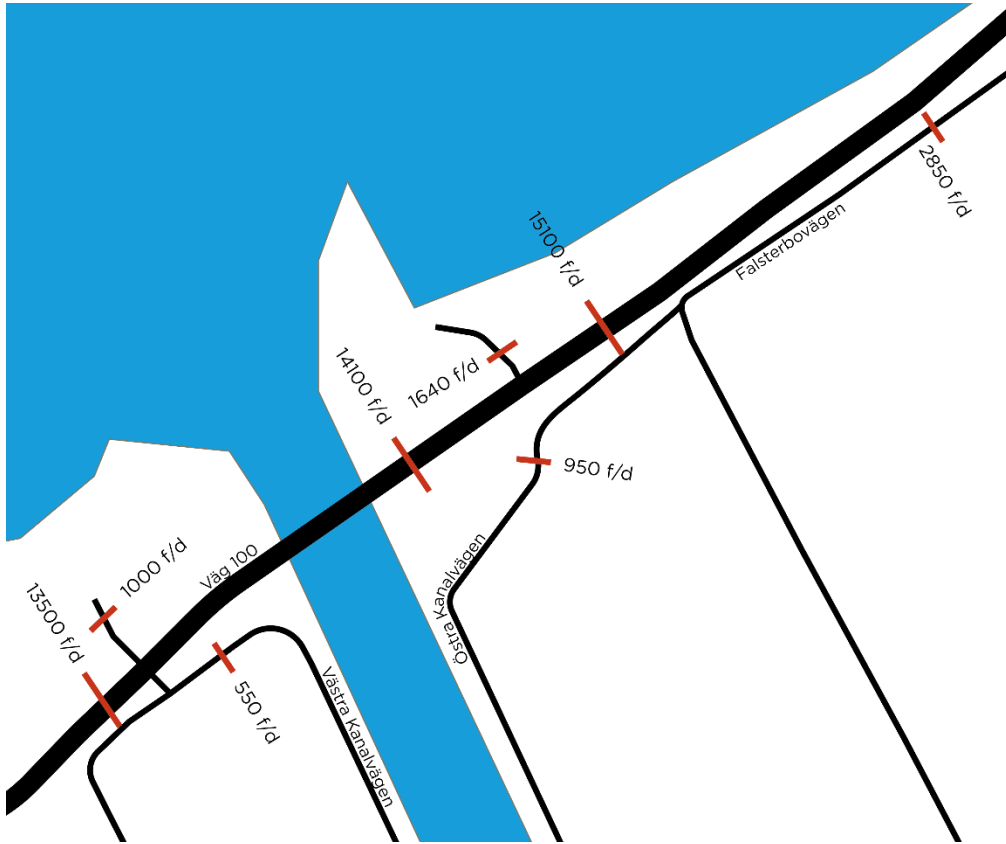
Vi bedömer att en stor del av trafiken från de anslutande gatorna kommer från och ska österut mot centralorten Vellinge eller motorvägen till Malmö eller Trelleborg. Ett rimligt antagande är att fördelningen är ca 20/80 – dvs. ca 20 procent av trafiken till och från området har koppling västerut och resterande 80 procent österut. När planeringen av områdena har kommit längre rekommenderar vi kommunen att studera detta närmare.

Av tabellen nedan framgår den totala trafikallsträng per dygn som förväntas från respektive område söder och norr om väg 100 på båda sidor om kanalen. Tabellen visar den förväntade trafikallsträngen på varje kommunal gata som ansluter till de studerade korsningarna med väg 100 och tar hänsyn dels till den trafik som utbyggnaderna kommer att föranleda och dels den trafik som befintlig bebyggelse genererar. Den befintliga trafiken för anslutningarna norr om väg 100 har inte räknats med eftersom områdena Hamnen och Piren till fullo kommer att byggas om.

Tabell 7. Trafikallsträng på vägar/gator inom planområdet

Väg/Gata	Antal fordon per dygn		
	Trafikmängd exkl. utbyggnad	Tillskott från utbyggnad	Total trafikmängd
Väg 100 väster om bron	12 860*	640	13 500
Väg 100 öster om bron	12 860*	2 550	15 410
Västra Hamnplan (Hamnen)	-	1 000	1000
Västra Kanalvägen	550	-	550
Östra Hamnplan (Piren)	-	1 640	1 640
Östra Kanalvägen (Gläntan)	400	550	950

*Baserat på Trafikverkets prognos för år 2020, se kapitel 4.1.4.



Figur 14. Beräknat trafikflöde år 2020. I figuren är Östra Kanalvägen omledd till Falsterbovägen, istället för att ansluta direkt till väg 100.

5. FÖRSLAG TILL UTFORMNING

5.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Eftersom väg 100 är en statlig väg bör krav och råd enligt VGU (Vägar och gators utformning, 2015) följas vid eventuella åtgärder. Trafiken på vägen har stora anspråk på framkomlighet och en viktig förutsättning är att denna inte försämras. Med de nya utbyggnadsområdena förväntas antalet oskyddade trafikanter i området att öka. Deras säkerhet och tillgänglighet ska prioriteras.

Det finns inget särskilt kapitel i VGU som rör utformning av väg vid öppningsbara broar. Funktionen är den samma som vid en plankorsning med järnväg, dvs. trafiken på vägen tvingas stanna i väntan på en korsande aktivitet. Avståndet mellan en plankorsning och en vägkorsning ska rymma förväntad kölängd, i annat fall måste särskilt magasinsutrymme anordnas. Avståndet ska minst vara 30 meter. Enligt råden i VGU är det dock önskvärt med ett avstånd om minst 100 meter. I det aktuella fallet är avståndet mellan respektive korsning och brons öppningsbara del ca 130 meter vilket överstiger rekommendationen.

Angående val av korsningstyp kan råd hämtas från *VGU 2004*. Korsningar delas in i sex korsningstyper kallade A till F. Dessa har med hänsyn till förhållandena för biltrafik från sekundärvägen delats in i mindre korsningar A-C och större korsningar D-F. Större korsningar karaktäriseras av att åtgärder vidtagits för att öka framkomligheten för biltrafik från sekundärvägen. Dessa åtgärder innebär också en väsentligt förhöjd trafiksäkerhetsnivå.

- A) Korsning utan trafiköar, normalt ett körfält i vardera färdriktningen.
- B) Korsning med trafikö på sekundärvägsanslutning, har normalt refug och ett körfält i varje tillfart. I tätort kan fyrfältig primärgata förekomma.
- C) Korsning med vänstersvängskörfält på primärväg, refug kan förekomma för att underlätta för gående att korsa.
- D) Cirkulationsplats
- E) Trafiksignalerad korsning
- F) Planskild korsning

Mer än ett körfält i vardera riktningen bör normalt inte förekomma på obevakade övergångsställen som inte är hastighetssäkrade. Om den gående måste passera två körfält i samma riktning är risken stor att ett stannande fordon i det närmaste körfältet skymmer förbipasserande fordon i det yttre körfältet. Om avsmalning inte kan ske bör om möjligt refuger anläggas mellan varje körfält.

För beräkning av kapaciteten i korsningarna har Capcal version 4.2.0.2 använts. I kapacitetsberäkningarna har de beräknade trafikflödena för år 2020 använts, se figur 14. Övriga förutsättningar för kapacitetsberäkningarna beskrivs närmare per korsning i kommande avsnitt.

5.2 VÄG 100/ÖSTRA HAMNPLAN/ÖSTRA KANALVÄGEN

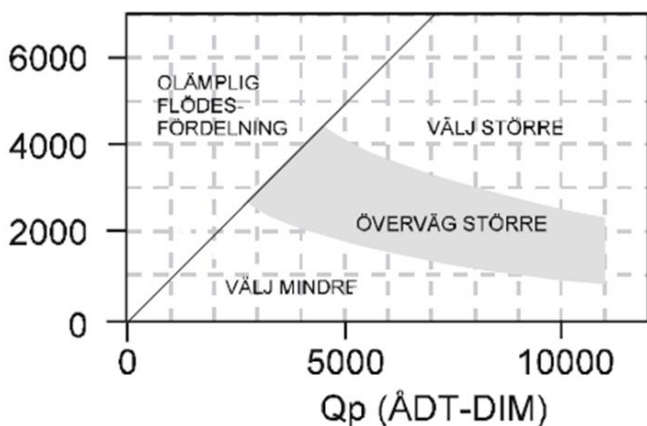
5.2.1 TRAFIKSÄKERHET

Korsningen är en mindre fyrvägskorsning av typ B. Den saknar vänstersvängskörfält och är därmed inte anpassad för en större trafikökning. Korsningen är en fyrvägskorsning vilket generellt är sämre ur trafiksäkerhetssynpunkt än en trevägskorsning genom att det finns fler konfliktpunkter.

Trafikmängden på primärvägen (väg 100) bedöms uppgå till ca 14 000 fordon per dygn. Trafikmängden på sekundärvägarna bedöms vara ca 1 640 fordon per dygn på Östra Hamnplan i norr och ca 950 fordon per dygn på Östra Kanalvägen i söder. Behov av mindre (A-C) eller större (D-F) korsning med hänsyn till trafiksäkerhet kan bedömas enligt figur 15 nedan. Summan av den inkommande trafiken från sekundärvägarna, Q_s , blir då $(1640+950)/2 = 1295$ fordon per dygn.

VR50 TÄTORT

Q_s (ÅDT-DIM)

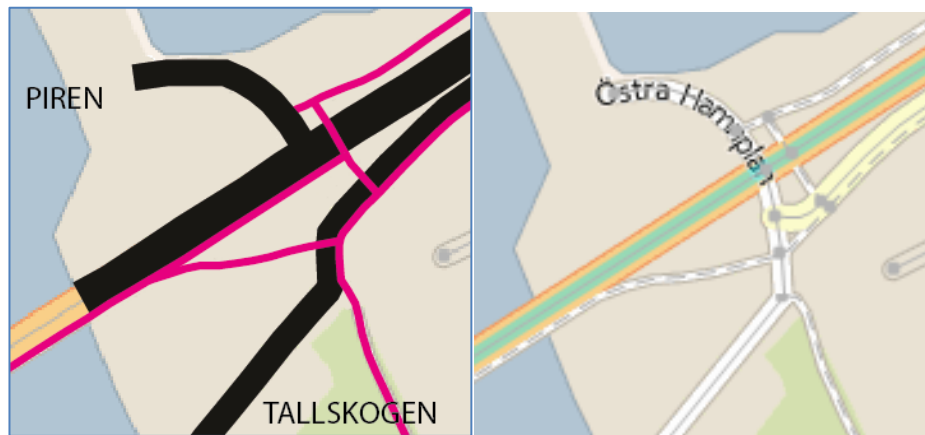


Figur 15. Behov av mindre/större korsning i fyrvägskorsning vid 50 km/tim med hänsyn till trafiksäkerhet. Röd prick i figuren avser förväntad trafiksituation (Källa: VGU 2004 - Val av korsningstyp).

Enligt bilden ovan ska en större korsningstyp övervägas med tanke på att flödet är så högt på primärvägen (väg 100). En cirkulationsplats bedöms vara olämplig även om det ytmässigt kan vara möjligt. I en cirkulationsplats riskerar fordon att bli stående i själva korsningen vid köbildning i samband med broöppning. Korsningen blir då obrukbar för alla trafikanter oavsett om man ska använda bron eller inte.

I det aktuella fallet finns en signalreglerad fyrvägskorsning (korsningstyp E) ca 485 meter öster om korsningen, där matargatan Falsterbovägen ansluter till väg 100. Denna korsning bedöms vara betydligt bättre rustad att hantera trafiken än korsning en med Östra Hamnplan/Östra Kanalvägen. Med hänsyn till fyrstegsprincipen, att i första hand optimera det system som finns och i sista hand

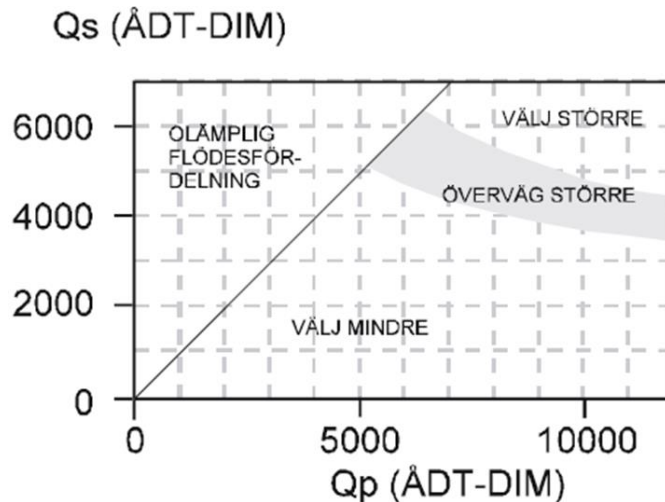
bygga nytt, bedöms det lämpligare att trafiken söderifrån leds via den signalreglerade korsningen och att Östra Kanalvägens anslutning mot väg 100 stängs, se figur 16 nedan.



Figur 16. Principskiss över vägdragnig för väg (svart) och gång- och cykel (rosa) (t v) och jämförelse med befintlig utformning (t h).

Kommunen har själva föreslagit möjligheten att låta matargatan Falsterbovägen fortsätta ned mot kanalen och därmed kopplas samman med Östra Kanalvägen. Åtgärden innebär att trafiken från området Tallsbogen leds österut via matargatan och ansluter till väg 100 först i den signalreglerade korsningen, varpå den södra anslutningen i studerad korsning kan avlägsnas. Genom att anslutningen mellan Östra Kanalgatan och väg 100 stängs blir korsningen väg 100/Östra Hamnplan en trevägskorsning, vilket ger en mindre komplicerad trafiksituation. Figuren nedan visar behovet av mindre/större korsningstyp i korsningen väg 100/Östra Hamnplan vid en omledning av trafiken från söder.

VR50 TÄTORT



Figur 17. Behov av mindre/större korsning i trevägskorsning vid 50 km/tim med hänsyn till trafiksäkerhet. Röd prick i figuren avser förväntad trafiksituation vid en omledning av trafiken från söder via Falsterbovägen (Källa: VGU 2004 - Val av korsningstyp).

Trafikmängden på Östra Hamnplan är klart under gränsen till att man ska överväga en större korsning.

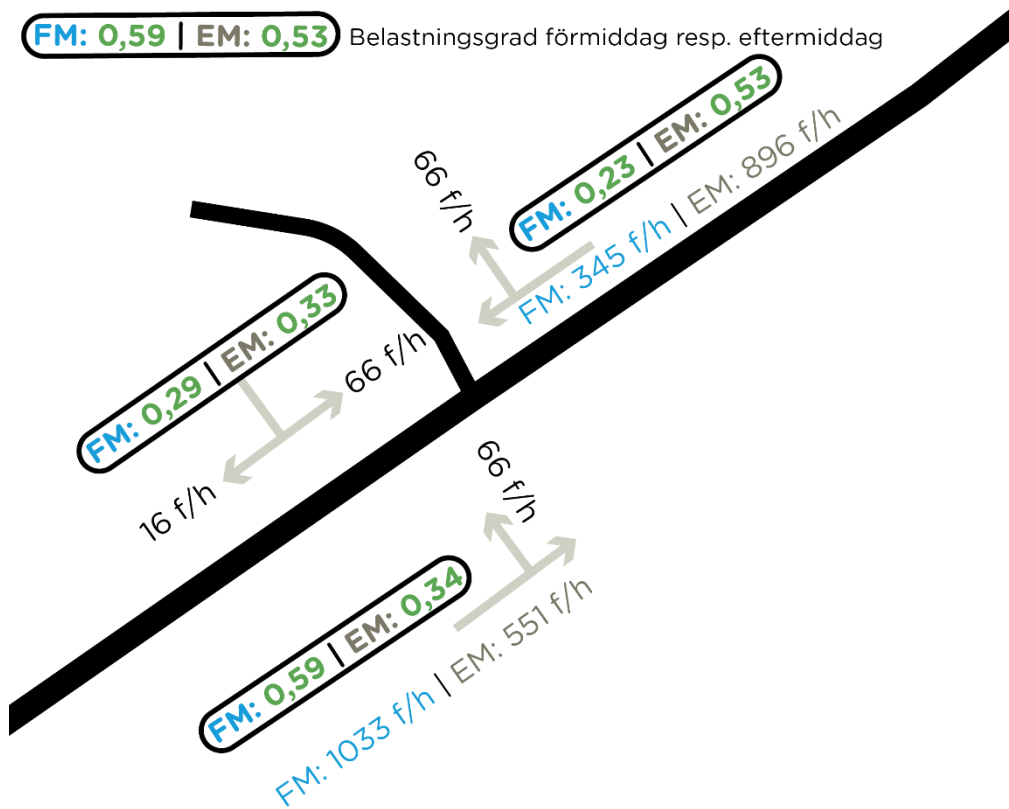
Östra Hamnplan kan behöva byggas om för att bättre anpassas till den ökade trafiken. Det behövs troligen någon form av mittlinjemarkering eller refug på vägen, från korsningen och in i området, för att tydligare definiera de olika körbanorna. En refug mellan körbanorna är att föredra med hänsyn till trafiksäkerhet och framkomlighet för oskyddade trafikanter. Särskild hänsyn måste tas till lutningen, väjningslinjen bör placeras så långt fram som möjligt så att sikten österut blir så god som möjligt.

5.2.2

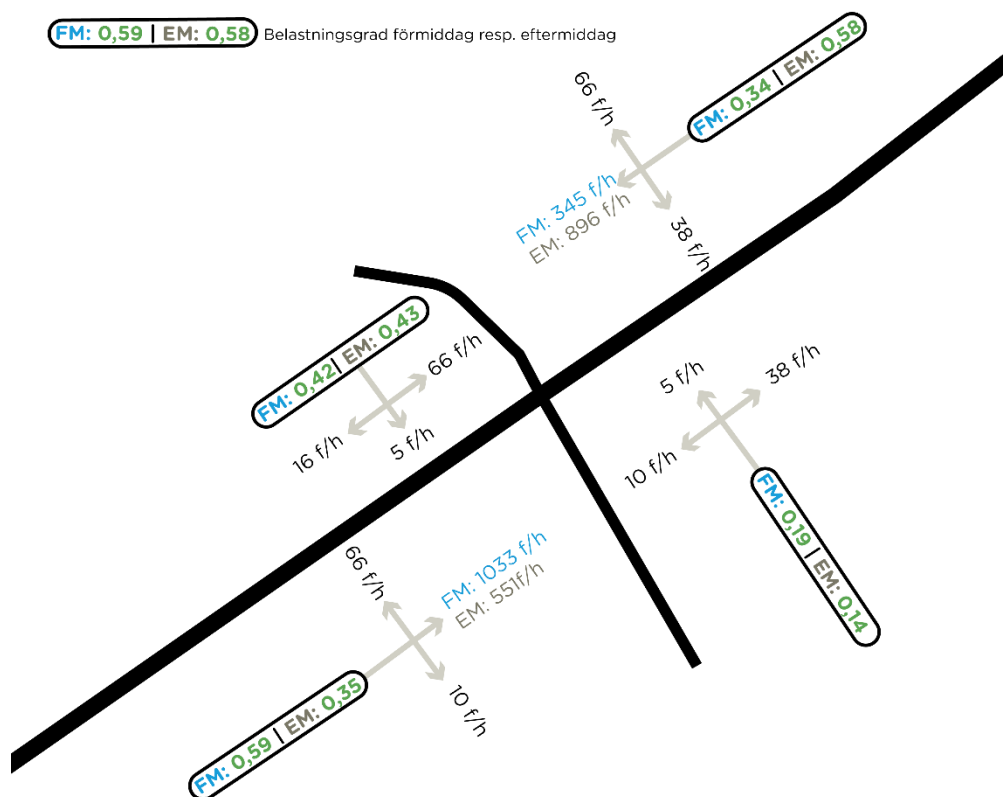
KAPACITET

Enligt vår bedömning torde den största delen av trafiken ut från området Piren ske österut i riktning mot Höllvikens centrum, Vellinge tätort och vidare mot Malmö eller E65. Omvänt bedömer vi att den största delen av trafiken till området Piren kommer österifrån och inte från Skanör-Falsterbo och Ljunghusen. De flesta svängsörelser från väg 100 till Piren bör således utgöras av högersvängar från väg 100. Utifrån detta antagande har kapacitetsberäkningar gjorts för korsningen både som en fyrvägskorsning och som en trevägskorsning dels för eftermiddagens maxtimme och dels för förmiddagens maxtimme. Den beräknade trafiken på väg 100 utgår från timflöden och riktningsfördelning enligt Trafikverkets mätningar. För trafiken på Östra Hamnplan och Östra Kanalvägen har antaganden om att både förmiddagens och eftermiddagens maxtimme motsvarar 10 % av dygnsflödet samt att riktningsfördelningen är jämn gjorts.

Antagna trafikflöden och beräknade belastningsgrader för respektive tillfart visas i figur 18 respektive figur 19 nedan.



Figur 18. Beräknade trafikflöden och belastningsgrader i korsningen mellan Östra Hamnplan och väg 100. Östra Kanalvägen ansluts här till Falsterbovägen istället för direkt till väg 100.



Figur 19. Beräknade trafikflöden och belastningsgrader i korsningen mellan Östra Hamnplan, väg 100 och Östra Kanalvägen.

Kapacitetsberäkningarna visar att belastningsgraden i samtliga tillfarter underskrider 0,6 vilket är gränsen för önskvärd servicenivå i korsningar. Detta gäller oavsett om korsningen utformas som en trevägs- eller fyrvägs korsning.

Vid en ombyggnad till signalkorsning skulle belastningsgraderna bli betydligt högre om inte samtidigt antalet körfält på väg 100 utökades.

5.2.3

GÅNG OCH CYKEL

Gång- och cykelvägnäten bör kompletteras i enlighet med typskissen (se figur 16) så att gång- och cykelvägen fortsätter parallellt söder om väg 100. Det förbättrar genheten för de oskyddade trafikanter som ska passera väg 100 och fortsätta utmed dess norra sida. Det är viktigt att fotgängare och cyklister fortsatt kan passera vägen vid korsningen. Säkerheten vid övergångstället kan förbättras genom:

- Refug/viloplan mellan busskörfältet och körfältet för trafik i östgående färdriktning så att gående inte behöver passera två körfält på en gång. Kan ställa krav på breddning av vägen.
- Upphöjning av övergångsställe samt cykelöverfart, vilket medför att alla fordon som passerar övergångstället får en höjdskillnad. För att skapa ett

trafiksäkert övergångsställe krävs farthinder som säkerställer att trafiken rör sig i högst 30 km/h. Bussens framkomlighet måste studeras särskilt.

- Tydligare utmärkning av cykelpassagen vid övergångsstället för att separera gående och cyklande.
- Uppbyggd refug i vägmitt i stället för målning så att tryggheten ökar för de som väntar.

Då biltrafikens hastighet är den viktigaste trafiksäkerhetsfaktorn är hastighetsdämpande åtgärder det som ger störst effekt.

5.2.4 KOLLEKTIVTRAFIK

Framkomligheten för kollektivtrafiken bedöms inte påverkas nämnvärt. Möjligen kan framkomligheten öka något för bussarna i östergående riktning om anslutningen till Östra Kanalvägen stängs och busskörfältet inte längre används för högersvängande.

5.2.5 SLUTSATSER ÖSTRA KORSNINGEN

Möjligheten att leda trafiken från Östra Kanalvägen till befintlig signalkorsning via Falsterbovägen skulle avlasta den östra korsningen och omvandla den från en fyrvägs korsning till en trevägs korsning. På så sätt förbättras trafiksäkerheten i korsningen.

Om det inte är möjligt att leda om trafiken från söder så säger Trafikverkets riktlinjer för trafiksäkerhet att en större korsningstyp ska övervägas, det vill säga signalkorsning eller cirkulationsplats. En cirkulationsplats bedöms dock som mindre lämplig med tanke till närheten till den öppningsbara bron. En signalkorsning skulle å andra sidan kraftigt försämra framkomligheten på väg 100. Utifrån kapaciteten på väg 100 och utifrån att trafiksäkerheten i korsningen i nuläget inte är något direkt problem (ytterst få inrapporterade olyckor de senaste tio åren) rekommenderas att korsningen inte byggs om till en signalkorsning, även om den förblir en fyrvägs korsning.

Gång- och cykelvägen bör kompletteras med en länk direkt söder om väg 100 öster om bron. Vidare behöver trafiksäkerheten vid övergångsstället förbättras, inte minst med tanke på att antalet gående i området kommer att öka i och med exploateringen. Det sker bäst med farthinder som får ner biltrafikens hastighet till 30 km/h.

5.3 VÄG 100/VÄSTRA HAMNPLAN/ VÄSTRA KANALVÄGEN

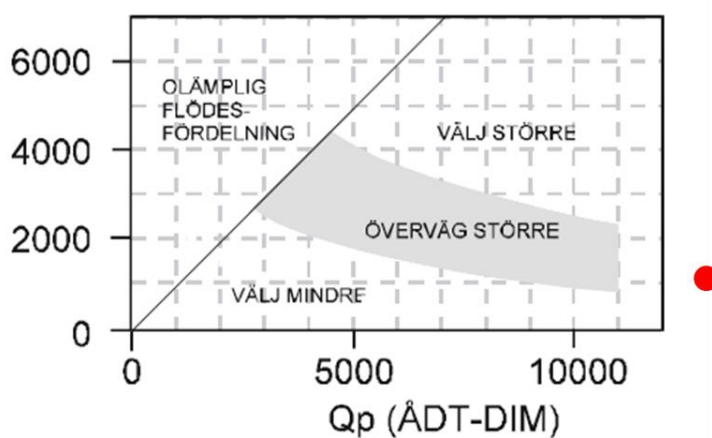
5.3.1 TRAFIKSÄKERHET

Den studerade korsningen är en fyrvägs korsning av typ C, dvs. en mindre korsningstyp med vänstersvängskörfält på primärvägen. Vänstersvängskörfält finns i båda färdriktningar. Därtill finns väl tilltagna målade refuger och vägvisning på portal över vägen.

Trafikmängden på primärvägen (väg 100) bedöms uppgå till drygt 13 000 fordon per dygn. Trafikmängden på sekundärvägarna bedöms vara ca 1 000 fordon per dygn på Västra Hamnplan i norr och ca 1 100 fordon per dygn på Västra Kanalvägen i söder, det vill säga totalt $(1000+1100)/2 = 1050$ inkommande fordon. Enligt *VGU 2004 - Val av korsningstyp* bedöms behov av mindre (A-C) eller större (D-F) korsning enligt bild nedan.

VR50 TÄTORT

Q_s (ÅDT-DIM)

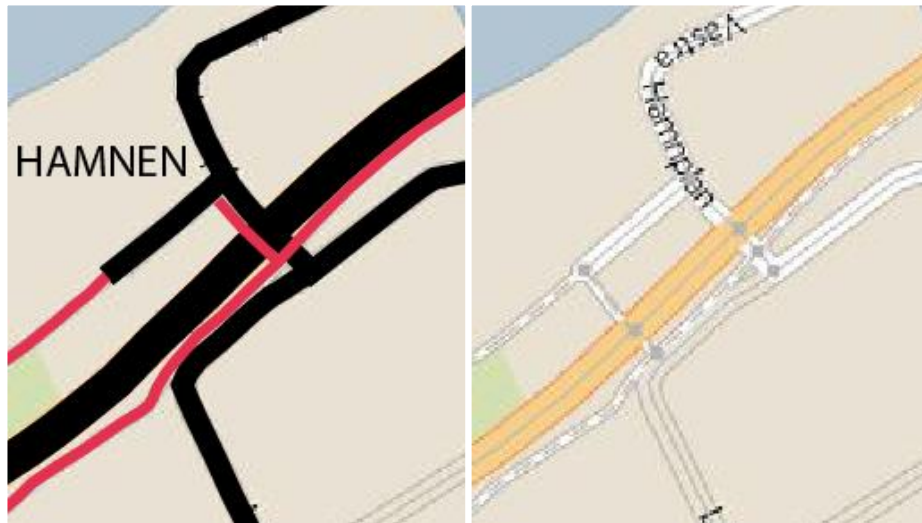


Figur 20. Behov av mindre/större korsning i fyrvägs korsning vid 50 km/tim. Röd prick i figuren avser förväntad trafiksituation.

Enligt Trafikverkets rekommendation bör en större korsningstyp övervägas ur trafiksäkerhetssynpunkt.

I det aktuella fallet bedömer vi att en cirkulationsplats är olämplig även om det ytmässigt bör vara möjligt. Skälen är samma som framgår i bedömningen av den östra korsningen, där problematiken ligger i att korsningen är så nära bron.

Typ E, trafiksignalerad korsning, kan om den utformas på rätt sätt ge förbättrad trafiksäkerhet men eftersom det utifrån olycksstatistiken inte tycks föreligga några problem avseende trafiksäkerhet bör signalreglering som trafiksäkerhetsåtgärd avvägas mot framkomligheten och kapaciteten i korsningen.



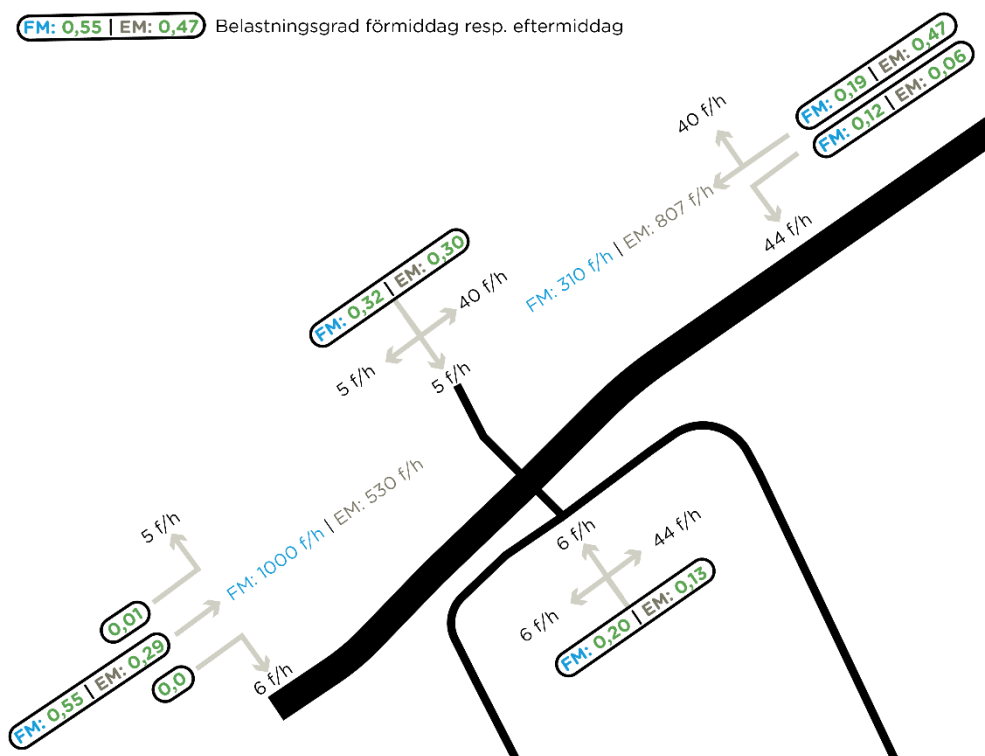
Figur 21. Principskiss över vägdragning för väg (svart) och gång- och cykel (rosa) (t v) och jämförelse med befintlig utformning (t h).

5.3.2

KAPACITET

Enligt vår bedömning torde den största delen av trafiken ut från området Hamnen och området söder om väg 100 ske österut i riktning mot Höllvikens centrum, Vellinge tätort och vidare mot Malmö eller E65. Omvänt bedömer vi att den största delen av trafiken till området Hamnen kommer österifrån och inte från Skanör-Falsterbo och Ljunghusen. De flesta svängsrorelser från väg 100 till Hamnen bör således utgöras av högersvängar från väg 100. Utifrån detta antagande har kapacitetsberäkningar gjorts för korsningen med dagens utformning dels för eftermiddagens maxtimme och dels för förmiddagens maxtimme. Den beräknade trafiken på väg 100 utgår från timflöden och riktningfördelning enligt Trafikverkets mätningar. För trafiken på Östra Hamnplan och Östra Kanalvägen har antaganden om att både förmiddagens och eftermiddagens maxtimme motsvarar 10 % av dygnsflödet och att riktningfördelningen är jämn gjorts.

I figur 22 nedan redovisas antagna trafikflöden och beräknade belastningsgrader per tillfart i korsningen.



Figur 22. Beräknade trafikflöden och belastningsgrader i korsningen Västra Hamnplan/Västra Kanalgratan/Väg 100.

Kapacitetsberäkningarna visar på belastningsgrader under 0,6 i alla tillfarter. Därmed finns det inte behov av att bygga om korsningen eller signalreglera den. En signalreglering skulle innebära försämrade framkomlighet på väg 100 utan att framkomligheten på sekundärvägarna förbättras och är därmed inte att rekommendera.

5.3.3

GÅNG OCH CYKEL

Det är viktigt att fotgängare och cyklister fortsatt kan passera väg 100 vid korsningen. Idag måste man passera två körfält när man kommer söderifrån vilket är mycket negativt från trafiksäkerhetssynpunkt. Ett fordon som stannar för att släppa över gående riskerar att skymma sikten för fordon i det andra körfältet som då inte stannar vid övergångsstället. Problemet torde vara störst under rusningstid när många bussar trafikerar sträckan och det därmed finns trafik i båda körfälten.

Två upphinnandeolyckor har skett när fordon stannar för att släppa fram gående. Det vittnar om att man är oförberedd på att det finns ett övergångsställe.

Åtgärder som kan förbättra trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter är:

- Refug/viloplan mellan busskörfältet och körfältet för trafik i östgående färdriktning så att gående inte behöver passera två körfält på en gång. Kan ställa krav på breddning av vägen.

- Upphöjning av övergångsställe samt cykelöverfart, fartgupp från båda håll, vilket medför att alla fordon som passerar övergångsstället får en höjdskillnad. För att skapa ett trafiksäkert övergångsställe krävs farthinder som säkerställer att trafiken rör sig i högst 30 km/h. Bussens framkomlighet måste studeras särskilt.
- Tydligare utmärkning av cykelpassagen vid övergångsstället för att separera gående och cyklande.
- Förberedande skyltning som informerar om övergångsstället eller andra åtgärder som uppmärksammar förare om övergångsstället i god tid.

Placeringen av övergångsstället och cykelpassagen ca 70 meter från korsningen kan innebära risk att motorfordonsförare inte är uppmärksamma på oskyddade trafikanter. Genom att höja upp och hastighetssäkra passagen och samtidigt ordna en refug mellan busskörfältet och det östergående körfältet förtydligas platsen och det blir tydligare att motorfordonsförare kan förvänta sig att fotgängare och cyklister ska korsa vägen på platsen.

Övergångsstället/cykelpassagen över Västra Kanalvägen i den södra anslutningen kan förbättras. Bredden på Västra Kanalvägen bedöms vara tillräcklig för att man ska kunna få plats med en refug så att gående och cyklister kan korsa gatan i två steg.



Figur 23. Vy över Västra Kanalvägens anslutning till väg 100.

5.3.4

KOLLEKTIVTRAFIK

Kollektivtrafiken påverkas inte nämnvärt av förslaget. Framkomligheten kan möjligen minska något om åtgärder för gång- och cykel prioriteras.

5.3.5

SLUTSATSER VÄSTRA KORSNINGEN

Korsningen rekommenderas ha kvar befintlig reglering, d.v.s. väjningsplikt. Olycksstatistiken visar inte på behov av ombyggnad p.g.a. trafiksäkerheten och kapaciteten på väg 100 skulle minska vid en ombyggnad till signalreglering.

Trafiksäkerheten vid övergångsstället behöver förbättras, inte minst med tanke på att antalet gående i området kommer att öka i och med exploateringen. Det sker bäst med farthinder som får ner biltrafikens hastighet till 30 km/h.

5.4 STRÄCKAN MELLAN KORSNINGARNA

5.4.1 GÅNG OCH CYKEL

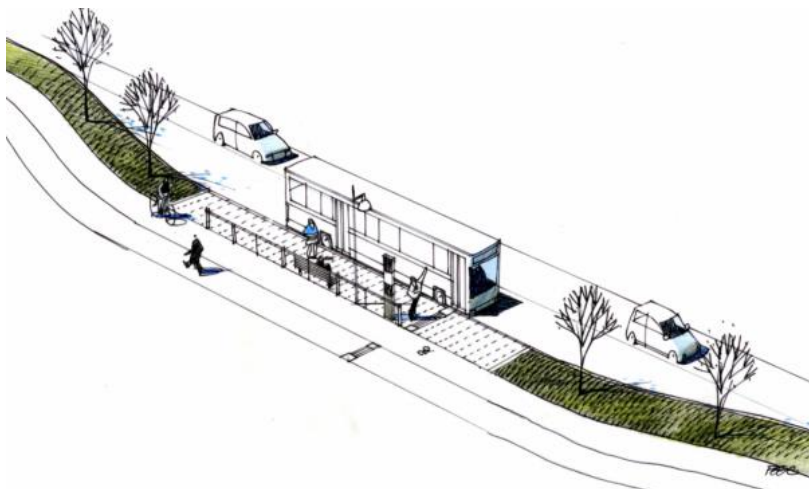
Av de 15 olyckor som rapporterats under tioårsperioden 2007-2016 har 9 (60 %) inträffat på sträckan mellan de aktuella korsningarna. Av dessa har fyra skett på gång- och cykelbanan, samtliga singelolyckor. Vi bedömer att det finns skäl att se över gång- och cykelbanan för att undvika fler olyckor. Frågor som bör utredas är om det finns några onödiga hinder, om beläggningen är bristande, om uppdelningen mellan gående och cyklister är otydligt osv. En övergripande inventering rekommenderas.

I kommunens planprogram redovisas ett förslag med ny gång- och cykelväg på den norra sidan av bron, i enlighet med den rekommendation som gavs i den senaste versionen av infrastruktur- och bullerutredningen. Lösningen innebär att de som ska gå eller cykla från områdena norr om väg 100 slipper korsa vägen för att nå gång- och cykelvägen. Det ger goda effekter på både trafiksäkerhet och tillgänglighet. I samband med Superbussens nya hållplatsläge ges också bättre möjligheter att skapa bra färdvägar till och från kollektivtrafiken.

5.4.2 KOLLEKTIVTRAFIK

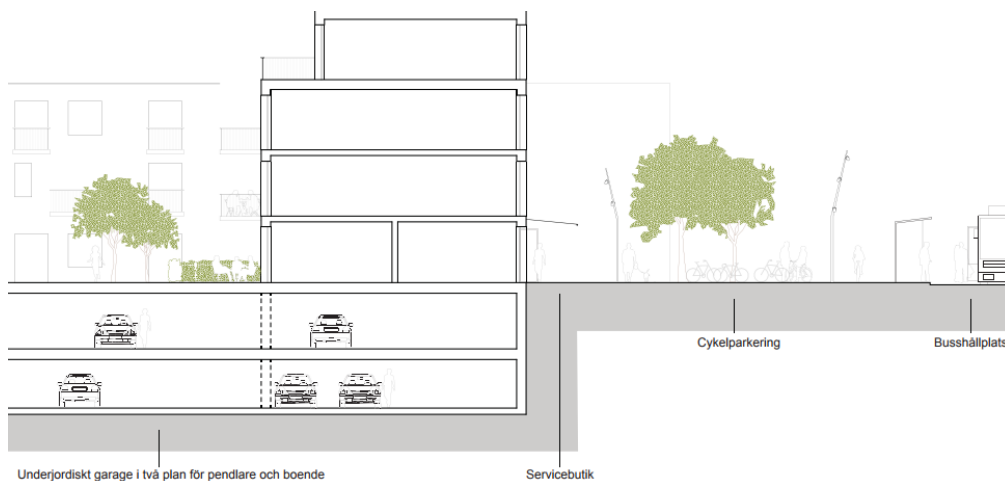
Superbusskonceptet ställer krav på nya hållplatser. I planprogrammet redovisas ett hållplatsläge mellan kanalen och Östra Hamnplan/Östra Kanalgatan. Sträckan är ca 110 meter.

Vid val av hållplatstyp måste hänsyn tas till vägens funktion i övrigt. Väg 100 är en statlig väg där framkomligheten för övrig trafik är högt prioriterad, samtidigt som det är viktigt att prioritera framkomligheten för busstrafik. Platsen kompliceras av broöppningen, där en buss som blockerar bakomvarande biltrafik kan skapa onödiga köer. Det optimala på den aktuella platsen bör vara en hållplats i ficka, vilket innebär att framkomligheten för övrig trafik inte påverkas.



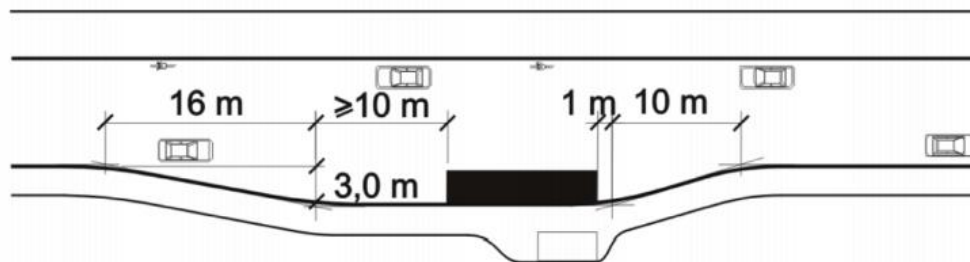
Figur 24. Exempel på fickhållplats (VGU i Tätort, SKL/Trafikverket, 2015).

Valet av hållplats ställer en hel del krav på utformningen i övrigt. Väg 100 ligger högre än marknivån på den norra sidan av vägen. I planprogrammet tas hänsyn till detta på den norra sidan av väg 100 där man i förslaget har utjämnat nivån med vägen för busshållplats, gång- och cykelväg samt cykelparkering. Pendlingsparkering finns i närheten av hållplatsen.



Figur 25. Principskiss norr om väg 100, från kommunens planprogram.

Hållplatstypen är utrymneskrävande i längdled, en lång kantstenssträcka behövs för att bussen ska kunna komma intill plattformen. Inkörningen till hållplatsen bör vara så rak och bekväm som möjligt. I den kommunala VGU-guiden "Vägars och gators utformning i tätort" rekommenderas att vägen börjar breddas ca 26 meter före hållplatsläget och 11 meter efter hållplatsläget.



Figur 26. Utformning av fickhållplats (VGU i Tåtort, SKL/Trafikverket, 2015).

Hållplatsläget bör dimensioneras för två samtidigt uppställda fordon, vilket kräver ytterligare två meter i längd. Längden på en vanlig boggibuss är ca 15 meter. Den totala längden som hållplatsen ställer krav på är därmed ca 70 meter.

Ramböll föreslår att bussfickan på den norra sidan av väg 100 börjar ca 10 meter efter korsningen med Östra Hamnplan. Det skulle innebära att det återstår ca 30 meter mellan fickan och läget för broöppningen. På den södra sidan av väg 100 finns det inte något behov av en hållplatsficka eftersom bussen här färdas i ett eget körfält. Bussen kan därmed stanna i körfältet vid en kantstenshållplats utan att bakomvarande trafik påverkas.

Cykelbanan bör dras bakom hållplatsen på båda sidor om väg 100, i enlighet med kommunens skiss ovan, för att undvika konflikter mellan cyklister och bussresenärer. Beroende på var hållplatslägena hamnar bör behovet av ny passage eller ett nytt övergångsställe utredas.

För att säkerställa att superbussen får god framkomlighet kan signaler reglera att bussen får köra före övrig trafik efter broöppning.

5.4.3

SLUTSATSER STRÄCKAN MELLAN KORSNINGARNA

Då ett flertal cykelolyckor inträffat på bron bör gång- och cykelbanan ses över.

Busshållplats på norra sidan av väg 100 rekommenderas utformas som en fickhållplats med tanke på närheten till den öppningsbara bron. Busshållplats på södra sidan rekommenderas utformas som kantstenshållplats där bussen stannar i busskörfältet.

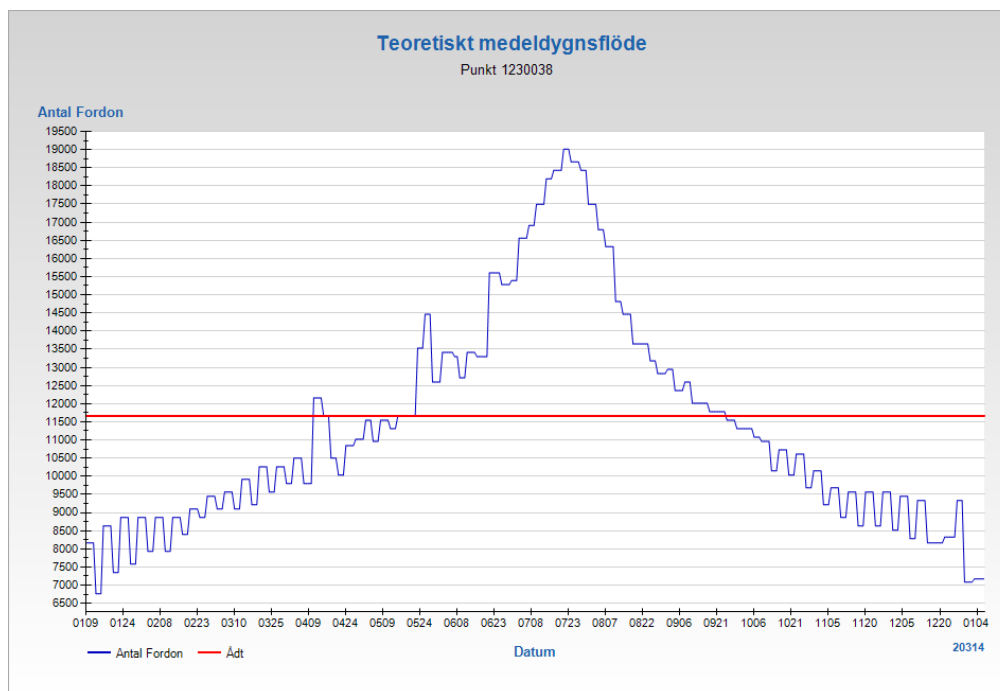
5.5

KAPACITET VID FALSTERBO HORSESHOW

Väg 100 mot Skanör och Falsterbo är som enda väg över Falsterbokanalens särskilt högt belastad under sommarhalvåret då stränderna i Skanör och Falsterbo besöks av många turister. Denna förutsättning gör att det utöver vad som utretts tidigare i denna rapport också finns ett behov av att undersöka situationen under sommarmånaderna närmare. I juli anordnas också Falsterbo Horse Show, ett event som lockar många besökare och som ibland skapar en förvärrad trafiksituation längs väg 100.

Man brukar inte dimensionera trafikmiljöer efter toppar som inträffar sällan. Däremot är det viktigt att kunna säkerställa att trafiksituationen under sådana tillfällen inte skapar farliga situationer, t ex att räddningstjänst inte kan ta sig fram. Att dimensionera åtgärder efter denna vecka är svårt då det innebär överbelastning också i övriga delar av nätet.

Trafikverket har tagit fram en graf som visar hur trafikflödet på väg 100 varierar över året teoretiskt. Grafen baseras på helårsmätningar på andra vägar och har anpassats till den aktuella vägen utifrån kunskap om vilken typ av trafik som passerar, t.ex. sommartrafik, pendlingstrafik, etc. Det teoretiska trafikflödet är således inte exakta värden men kan ses som en indikation om hur trafiken varierar under året. Enligt grafen uppgår trafikflödet till maximalt 19 000 fordon per dygn, 63 % högre än årsmedel, vilket även stämmer med de trafikmätningar som Vectura utförde under Falsterbo Horse Show 2013.



Figur 27. Teoretiskt fordonsflöde på väg 100.

Ramböll har gjort en kapacitetsbedömning i Capcal där vi räknar med att trafikflödet på väg 100 är 63 % högre än i de tidigare beräkningarna. Riktning fördelningen och dygnsvariationen har sedan anpassats till de mätningar som Vectura gjorde 2013. Mätningarna visar att trafiken är som intensivast mellan kl 17 och 18 i båda riktningar. Trafikflödet under den timmen motsvarar ca 9 % av det totala dygnsflodet och är ungefär lika stort i båda riktningar. Trafiken på sekundärvägarna har inte ändrats jämförts med de tidigare beräkningarna.

Eftersom både riktningsfördelningen och dygnsvariationen är jämnare under hästveckan än under övriga året visar beräkningarna att kapaciteten i båda korsningarna inte överskrids trots att dygnsflödet ökar. Eftersom trafiken är intensiv i båda riktningarna kan det dock bli svårare att komma ut på väg 100 från sekundärvägarna.

5.6 KORSNINGEN VÄG 100/FALSTERBOVÄGEN

För att kontrollera kapaciteten i den befintliga signalreglerade korsningen mellan väg 100 och Falsterbovägen öster om planområdet har kapacitetsberäkningar gjorts även för denna korsning både med och utan den planerade exploateringen. Liksom i kapacitetsberäkningarna för korsningarna inom planområdet har beräknade trafikflöden för år 2020 enligt figur 14 använts. Dessa flöden har även kompletterats med mätningar på Falsterbovägen från 2017.

Beräkningarna visar att kapaciteten överskrids både under förmiddagens och eftermiddagens maxtimme. Även utan den tillkommande trafiken som genereras av den planerade exploateringen inom planområdet visar beräkningarna att kapaciteten överskrids under förmiddagens maxtimme på grund av den antagna trafikökningen på väg 100.

5.6.1 SLUTSATSER KORSNINGEN VÄG 100/FALSTERBOVÄGEN

För att korsningen ska klara en ökad trafikmängd krävs att det finns två körfält i vardera riktning för fordon som kör rakt fram, vilket i praktiken innebär att väg 100 behöver breddas på en sträcka i anslutning till korsningen. Det är dock värt att notera att beräkningarna har skett utifrån delvis osäkra indata, vilket kan ha påverkat resultaten. Det är inte heller säkert att en trafikökning skulle leda till trafikstockningar då människor ofta anpassar sig till trafiksituationen och undviker att köra under de mest belastade tidpunkterna, om det finns risk för stora fördröjningar.

5.7 RESERVBRO

Det finns idag två reservbrolösningar som ska användas om klaffbron över Falsterbokanalen går sönder eller behöver underhållas. Den ena reservbron är en enkelriktad bro som kan installeras på 24 timmar och den andra är en lösning som kan ta dubbelriktad trafik. Den sistnämnda har aldrig testats och det är osäkert hur lång tid den tar att montera. För att undersöka det framtida behovet av en reservbrolösning och planerna för den befintliga klaffbron har Vellinge kommun genomfört en workshop där kommunen och Trafikverket deltog. Slutsatserna från denna aktivitet var att det inte är nödvändigt att ta fram någon ny lösning för en reservbro över Falsterbokanalen. Vid ett haveri på klaffbron tar det mindre tid att tvinga ner bron än vad det skulle ta att montera en reservbro för att ta över trafiken. En reservbro för gång- och cykeltrafiken skulle kunna uppföras på omkring 24 timmar och en bro för biltrafiken skulle ta betydligt längre tid att montera. Detta talar för att det inte behöver finnas en reservbro som ska tas i bruk vid ett

eventuellt haveri på den permanenta bron. Att avskaffa reservbroarna är något som behöver fattas beslut om politiskt.

Om en reservbrolösning trots detta förespråkas så bör denna omledning av trafiken göras där den minst påverkar den framtida bebyggelsen inom de tre utbyggnadsområdena. Det logiska vore då att planera för en reservbro söder om väg 100.

I ett längre perspektiv kan det vara intressant att titta på en lösning med ytterligare en permanent förbindelse över Falsterbokanalen.

6. BULLERUTREDNING

6.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Utredningen omfattar beräkning av ljudnivåer vid bebyggelseförslagen i planprogrammet för de tre planerade utbyggnadsområden vid Falsterbokanalens i Vellinge kommun. Bullerutredningen görs inför detaljplaneprocessen för områdets utveckling utifrån bebyggelseförslaget i planprogrammet och den baseras på resultatet av genomförd trafikutredning.

Resultatet beskriver situationen år 2030 och visas i form av ljudutbredningskurvor för ekvivalent- och maximal- samt frifälts värden vid fasad. Trafikbullernivåerna jämförs därefter mot gällande riktvärden och riktlinjer för trafikbuller avseende ny bostadsbebyggelse. Utifrån resultaten ges förslag och råd till hur området kan planeras med hänsyn till buller.

6.1.1 METOD

Beräkningarna har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik med hjälp av programmet SoundPLAN version 7.4. En modell över området har skapats som består av befintlig bebyggelse och höjddata. Denna har sedan legat till grund för beräkningarna.

6.1.2 TRAFIK

Trafikflödet på Väg 100 har räknats upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstat till år 2030 medan det antas att trafiken på lokalgatorna ej förändras från år 2020. Antagande har även gjorts om att andelen tung trafik på lokalgatorna i utbyggnadsområdena är mycket liten. I tabellen nedan redovisas trafikmängderna så som dessa har ingått i bullerutredningen. Andel tung trafik och hastighet på de aktuella sträckorna visas också.

Tabell 8. Trafikmängder i utredningsområdet år 2030.

Väg/Gata	Trafikmängd (ÅDT)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/timme)
Väg 100 väster om bron	15 600	6,2	50
Väg 100 på bron	16 300	6,2	50
Väg 100 öster om bron	17 400	6,2	70
Västra Hamnplan (Hamnen)	1 000	0	40
Västra Kanalvägen	550	0	40
Östra Hamnplan (Piren)	1 640	0	40
Östra Kanalvägen (Gläntan)	950	0	40

6.1.3 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder. Från den 1 juli 2017 har Regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A).

Dessa riktvärden kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 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 60 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.

Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar ingen högsta tillåtna nivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum, däremot ingår inte kök, badrum och hall i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger och anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Strax framför en vanlig husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket normalt ger ca 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från annan omgivande bebyggelse mm.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar en byggnads tekniska egenskaper.

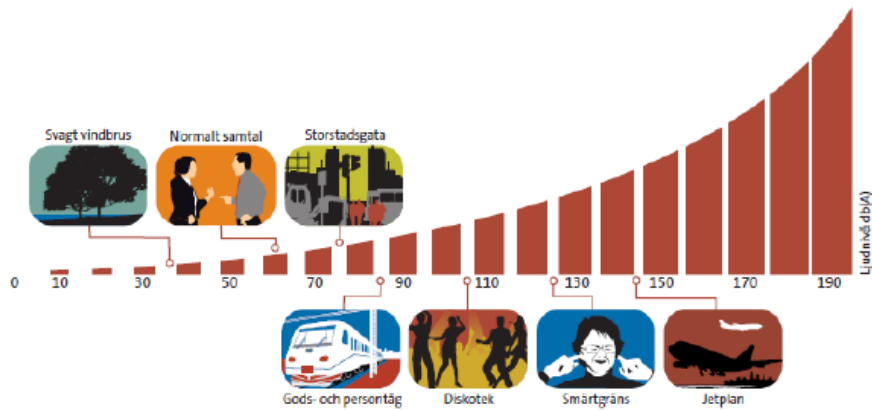
6.2 ALLMÄNT OM BULLER

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, som upplevs störande och helst undviks. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället.

Negativa effekter av buller kan vara sömnsvårigheter, stress, förhöjt blodtryck, problem att kommunicera, minskad koncentrationsförmåga samt hörselskador.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har

viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.



Figur 28. Exempel på ljudtrycksnivåer.

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel [dB(A)]. Exempel på ljudtrycksnivåer, se figur ovan.

Decibel är ett logaritmiskt måttetal (Briggska logaritmen). Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A). På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

6.3 RESULTAT

Beräkningsresultaten redovisas i bilaga 1-3. Resultatet visas som frifältsvärden för högsta ljudnivå vid fasad samt ljudutbredning för dygnsekvivalent respektive maximal ljudnivå på 2 meters höjd ovan mark. I bilaga 3 tydliggörs ljudnivåerna vid bostadsbyggnaderna närmast väg 100 med frifältsvärden på respektive våningsplan där riktvärdet beräknas överskridas vid fasad.

Den dominerande bullerkällan i de tre utredningsområdena är väg 100. De högsta ljudnivåerna beräknas därför vid bostadshusen närmast vägen. De ekvivalenta ljudnivåerna uppgår här som högst till 64 dB(A) och maximala ljudnivåer till 78 dB(A).

För de övriga bostadsbyggnaderna, bakom den första radens bebyggelse mot väg 100, beräknas ljudnivåer lägre än 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå till följd av ett ökat

avstånd från väg 100 och skärmning av bebyggelsen. Inne i områdena beräknas främst höga maximalnivåer utmed lokalgatorna. Vissa byggnaders närhet till lokalgatorna innebär maximalnivåer som överskrider 75 dB(A) vid fasad.

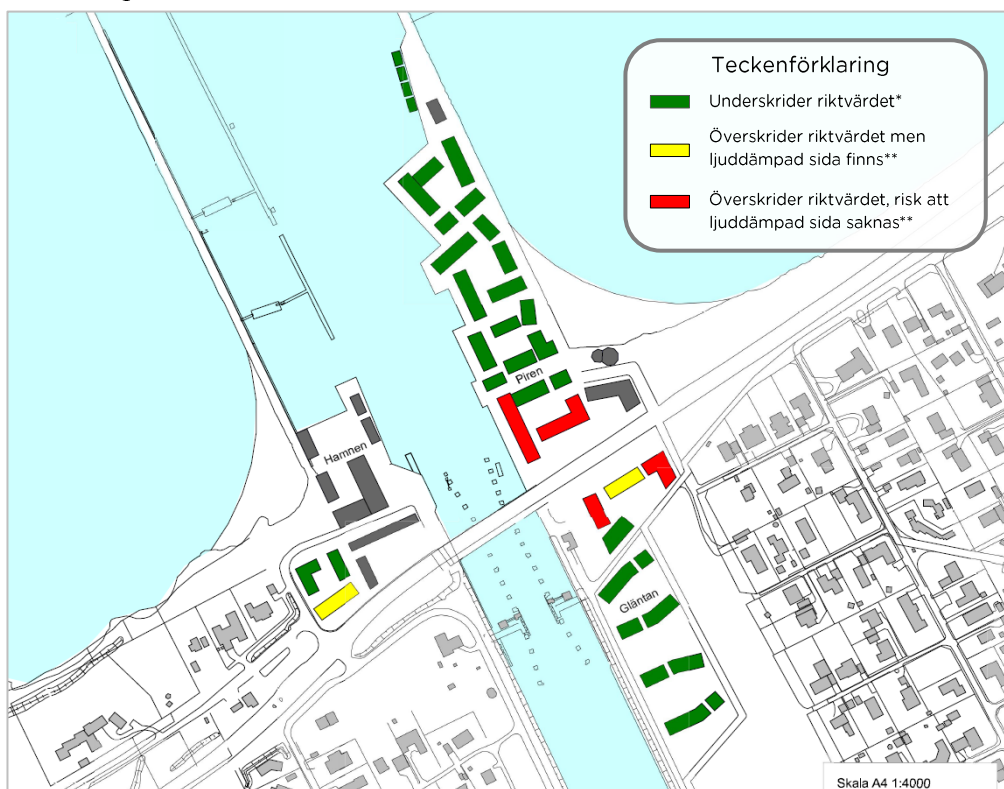
6.3.1

AVSTÄMNING MOT RIKTVÄRDEN

Riktvärdet utomhus vid fasad enligt förordningen (2015:216) överskrids vid de sex bostadshusen med byggandsfasad mot väg 100. För lägenheter i dessa hus bör hälften av alla bostadsrum vara vända mot en ljuddämpad sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå ej överskrider och 70 dB(A) maximalnivå ej överskrider nattetid. Det bedöms att det finns risk att lägenheter i fyra av de sex bostadshusen ej kommer erhålla en ljuddämpad sida. Det omfattar både mindre delar och större delen av dessa bostadshus.

Då de högsta ekvivalenta ljudnivåerna ej överskrider 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan bostadshus i utredningsområdet utformas mindre enkelsidiga lägenheter (<35 kvm). Det gäller även mot trafikside i bostadshusen utmed väg 100.

Ljudnivåer mot innergårdarna är generellt låga. Det bedöms därför att gemensamma uteplatser bör kunna placeras här eller att balkonger kan vara vända mot innergårdarna.



Figur 29. Resultat av bullerberäkning. *Riktvärde 60 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid fasad. ** Överskrider 60 dB(A) bör minst hälften av alla bostadsrum vändas mot en ljuddämpad sida (< 55 dB(A) ekvivalentnivå och <70 dB(A) maximalnivå under nattetid 22.00–06.00).

6.4 SLUTSATSER

Studier av trafikbuller visar att riktvärdet för bostäder överskrids vid byggnadsfasader mot väg 100 i alla tre utredningsområden. För studerat bebyggelseförslag i "Planprogram för ny bebyggelse vid Falsterbokanalens" bedöms det finnas svårigheter att med större lägenhetstyper tillgodose en god ljudmiljö, enligt *förordning (2015:216)*, i vissa av bostadshusen utmed väg 100. I senare skeden bör byggnadernas utformning och placering ses över för att kunna tillgodose en ljuddämpad sida, om större lägenheter önskas, i dessa bostadshus.

Vid fyra bostadsbyggnader, två i Piren och två i Gläntan, innebär byggnadernas placering att flera fasader påverkas av så höga ljudnivåer att riktvärdet utomhus vid fasad överskridas samtidigt som det ej erhålls en ljuddämpad sida, där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximalnivå nattetid underskrids. Enkelsidiga lägenheter mindre än 35 kvm kan dock placeras mot väg 100 enligt beräkningarna.

För övriga delar av utredningsområdet beräknas lägre ljudnivåer. Det bedöms att uteplatser bör kunna placeras på innergårdarna.