TRAFIKVERKET

PLAN- OCH MILJÖBESKRIVNING

E45 delen Lilla Bommen- Marieholm

Göteborgs stad, Västra Götalands län

Granskningshandling 2014-03-03

Projektnummer: AP109654



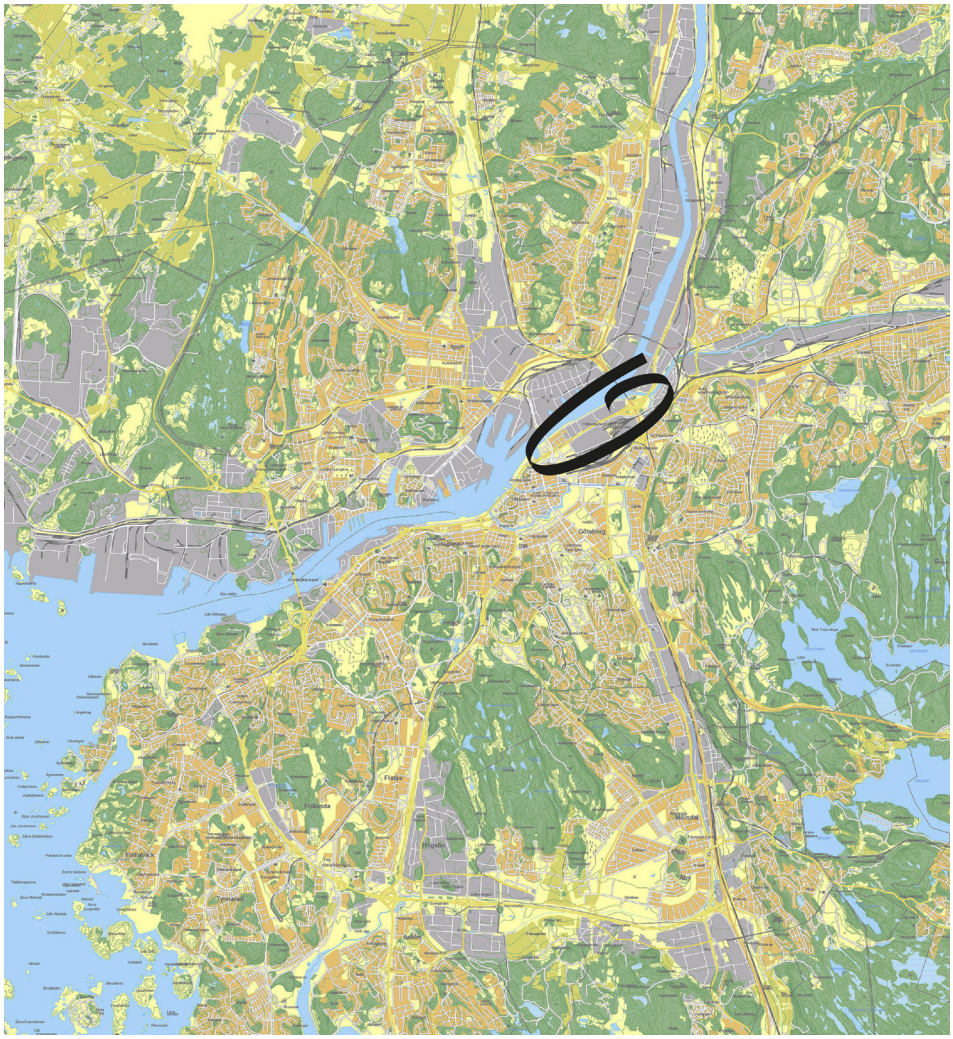
Beställare	**Trafikverket Investering**
E45 Lilla Bommen - Marieholm	
Projektledare vägplan:	Per Eriksson
Bitr. projektledare vägplan:	Marika Åkerman
Ärendenummer:	TRV 2013/54670
Konsult	**Tyréns AB**
Uppdragsansvarig:	Ylva Bäckman
Bitr. uppdragsansvarig:	Karin Ahlgren
Ansvarig vägplan:	Ingela Svensson
Deluppdragsledare:	Mehran Ketabati
Deluppdragsledare:	Niclas Linderoth
Handläggare:	Åsa Svensson
Handläggare:	Jonas Petersson
Underkonsult	
Ansvarig byggnadsverk:	ELU Konsult AB, Torsten Berggren
Handläggare trafiksimulering:	Ramböll, Anders Sjöholm
Ansvarig trafikstyrning:	Infracontrol AB, Björn Johansson
Kartmaterial:	©Lantmäteriet Medgivande I2013/0123

Läsanvisning

Vägplanen består av flertalet handlingar: plankarta, planbeskrivning, samrådsredogörelse, en integrerad miljöbeskrivning samt ritningar och dokument som tydliggör handlingen.

Detta dokument utgör en **plan- och miljöbeskrivning**, där miljöbeskrivningen har infogats i vägplanens planbeskrivning. Beskrivningen innehåller i grova drag en redovisning av bakgrunden till projektet, motiven till föreslagen utformning av vägen, redogörelse för de alternativ som har studerats/valts bort samt en beskrivning av de konsekvenser förslaget innebär med hänsyn till både trafikfrågor och miljöaspekter.

Då **Miljöbeskrivningen** har infogats i planbeskrivningen återfinns dess innehåll under flertalet rubriker i dokumentet. I kap 2.6 beskrivs förutsättningarna för projektet där flertalet av underrubrikerna berör miljöaspekter. I kap 2.8-2.9 redovisas Natura 2000-områden och andra riksintressen samt planens överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer. I kapitel 3.3 redovisas nollalternativet, som är viktigt för bedömningen av förslagets miljökonsekvenser. Kapitel 4.2 innehåller beskrivning av vilka avgränsningar som görs. I kapitel 4.2-4.8 redovisas miljökonsekvenser, skyddsåtgärder och försiktighetsmått med mera.



Översiktskarta Göteborg med aktuellt område markerat.

Innehåll

1 Sammanfattning 6

Bakgrund 6
Förslag 6
Motiv 7
Effekter och konsekvenser 7

2 Bakgrund och Förutsättningar 8

2.1 Behov av förändringar 8
2.2 Geografisk avgränsning i projektet 8
2.3 Ändamål och projektmål 9

Mål i projektet 9

2.4 Hela utbyggnadsprojektet och projektets del i detta 10
2.5 Nuvarande trafikförhållanden 11

Biltrafik 11
Gångtrafik och cykeltrafik 11
Kollektivtrafik 12
Befintlig vägstruktur 12
Trafikflöden 13

2.6 Områdesbeskrivning 14

Stadsbild och kulturmiljö 14
Naturmiljö 17
Vattenmiljö 18
Vattenstånd 20
Befintliga byggnadsverk 22
Geoteknik 22
Föroreningar 23
Dagvatten/VA 25
Buller 26
Vibrationer 27
Luftkvalitet 27

2.7 Eventuellt beslut om tillåtlighet enligt 17 kap miljöbalken 28
2.8 Påverkan på Natura 2000-områden och andra riksintressen 28

Riksintresse för naturvård och Natura 2000 28
Riksintresse för kommunikation 28
Riksintresse för kulturmiljö 29

2.9 Planens överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer 29

Hänsynsreglerna 29
Miljökvalitetsnormer 30

2.10 Sammanfattning av en samhällsekonomisk bedömning 31

3 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv 32

3.1 Åtgärdsvalstudie 32
3.2 Val av lokalisering 32
3.3 Nollalternativ 32
3.4 Val av utformning- Nedsänkning med etappvis överdäckning 35

Trafik 39
Byggnadsverk 42
Geoteknik 44
Högvattenskydd 44
Geohydrologi 44
Förorenad mark 44
Ledningsomläggningar 45
Vägavvattning 45

3.5 Bortvalda nedsänkningsalternativ och trafiklösningar 46
Nedsänkning 300 m 46
Nedsänkning 800 m 46
Nedsänkning i form av tunnel 47
Gata i befintlig marknivå 47
Nedsänkning med flack sluttutformning 48
Nedsänkning med tät trågkonstruktion 48
Trafikplats Falutorget - sammanvävning av E6 norr och E6 söder/E20 innan avfart mot Falutorget 48
Trafikplats Falutorget - en vänsterpåfart 48
Bro över Säveån - breddning av befintlig bro 49
Bro över Säveån - ny bro norr om befintlig 50
3.6 Byggnadstiden 50
Nedsänkning och lokalbroar 50
Rampbro i Gullbergsmotet 51
4 Konsekvenser av förslaget 52
4.1 Trafiktekniska konsekvenser 52
Funktionsmål - Tillgänglighet 52
Hänsynsmålen - Säkerhet, miljö och hälsa. 53
Påverkan under byggtiden 56
4.2 Miljökonsekvenser 57
Avgränsning miljöbeskrivningen 57
Hälsa och säkerhet 60
Natur- och stadslandskap 68
Naturresurser 74
4.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 75
4.4 Samlad miljöbedömning 76
Nollalternativ och utbyggnadsalternativ 76
Byggskede 78
4.5 Måluppfyllelse avseende projektmål 78
4.6 Överensstämmelser med miljökvalitetsmål 79
Mål för utsläpp till luft 79
Mål för utsläpp till dag- och ytvatten 80
Ett rikt växt- och djurliv 80
God bebyggd miljö 80
4.7 Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning 81
Markanspråk 81
Konsekvenser för pågående markanvändning 81
4.8 Fortsatt miljöarbete 83
Miljöuppföljning 83
5 Genomförande och finansiering 84
5.1 Formell hantering 84
Vägplanens process och fastställelse 84
Detaljplaner som berörs 85
5.2 Genomförande 86
Organisatoriska frågor 86
Tekniska frågor 87
Tillstånd och dispenser 87
5.3 Finansiering 88
Projektinterna referenser 89
Trafikverket 89
Göteborgs Stad 90
Övrigt 90

1 Sammanfattning

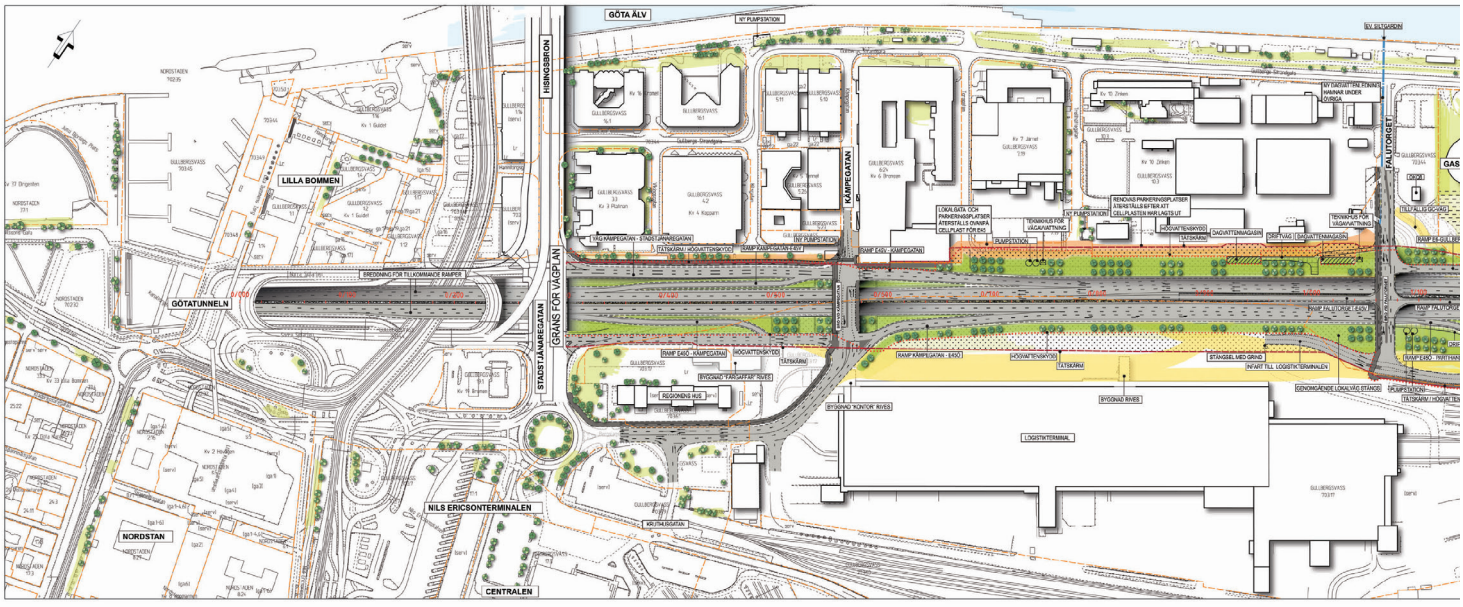
Bakgrund
Göteborgs stad planerar för att ersätta befintlig bro över Göta älv samt bygga en viadukt över bangården öster om Göteborgs central. Båda dessa broar ska anlutas till E45, vilket innebär att vägen måste byggas om från Stadstjänargatans förlängning till Marieholmsmotet. E45 saknar i dag två genomgående körfält i östlig riktning vid Gullbergsmotet, vilket kräver komplettering med ett nytt körfält.

En nedsänkning av E45 ger en högre trafiksäkerhet i området i jämförelse med dagens väg samtidig som det skapar möjligheter för central stadsutveckling genom att en framtida överdäckning möjliggörs.

Vägplanens syfte är att möjliggöra en ombyggnad av aktuell sträcka av E45 och skapa en trafiksäker väg med fortsatt god kapacitet och med rimliga konsekvenser för miljön och ekonomin.

Förslag
Föreslagna åtgärder i projektet:

- Nedsänkning av E45 mellan Stadstjänarebron i väster till och med Falutorget i öster. Därefter kommer E45 upp i marknivå för att ansluta till Gullbergsmotet och vidare bort mot Marieholm.
- Lokalvägen norr om E45 mellan Stadstjänaregatan och Kämpegatan byggs om för att ansluta till nya Hisingsbron och dess nivå i höjdled.
- En ny lokalgata anläggs mellan E45 och nya Regionens hus, gatan ansluter till nya Hisingsbron i väster och föreslagen ny lokalbro vid Kämpegatan i öster.
- Ny lokalbro byggs i Kämpegatans förlängning för att ersätta Stadstjänaregatans funktion som lokalbro in mot området vid Gullbergsvass. Bron vid Kämpegatan byggs som en komplett trafikplats med på- och avfarter mot E45. Befintlig Stadstjänarebro tas i anspråk som en del av nya Hisingsbron.
- Ny lokalbro vid Falutorget byggs, vilket skapar en ny planskild korsning med E45 och därmed en trafiksäker trafikplats.
- En av rampbroarna i Gullbergsmotet breddas för att ge utrymme för ytterligare ett körfält i vardera riktning på E45.



Figur 1.1. Illustrationsplan av förslaget.

Motiv

Arbetet med vägplanen inleddes med en skissfas där olika alternativ för utformning av nedsänkningen och olika trafiklösningar har studerats. Skissfasens utredning har sammanställts i en huvudrapport daterad 13-05-31. I rapporten finns de alternativ som i skissfasen valdes bort i första skedet samt tre huvudalternativ, ”A Nedsänkning”, ”B Nedsänkning med möjlighet till överdäckning samt ”C Tunnel”, som studerades vidare och jämfördes med varandra. Efter jämförelse av de tre alternativen har Trafikverket beslutat att gå vidare och ta fram en vägplan för alternativet ”Nedsänkning med möjlighet till överdäckning”. Samtliga huvudalternativ som studerats uppfyller målen för trafiksäkerhet och trafikteknik men valt alternativ ger mervärden genom möjligheten att överdäcka E45. Exploatering av bebyggelse kan ske etappvis och på så vis ge spelrum för samfinansiering mellan stadens aktörer. En överdäckning i detta centrala område med närhet till en regional knutpunkt frigör attraktiv yta för verksamheter, parkering och bostäder vilket ökar potentialen till en fortsatt positiv utveckling av stadsmiljön.

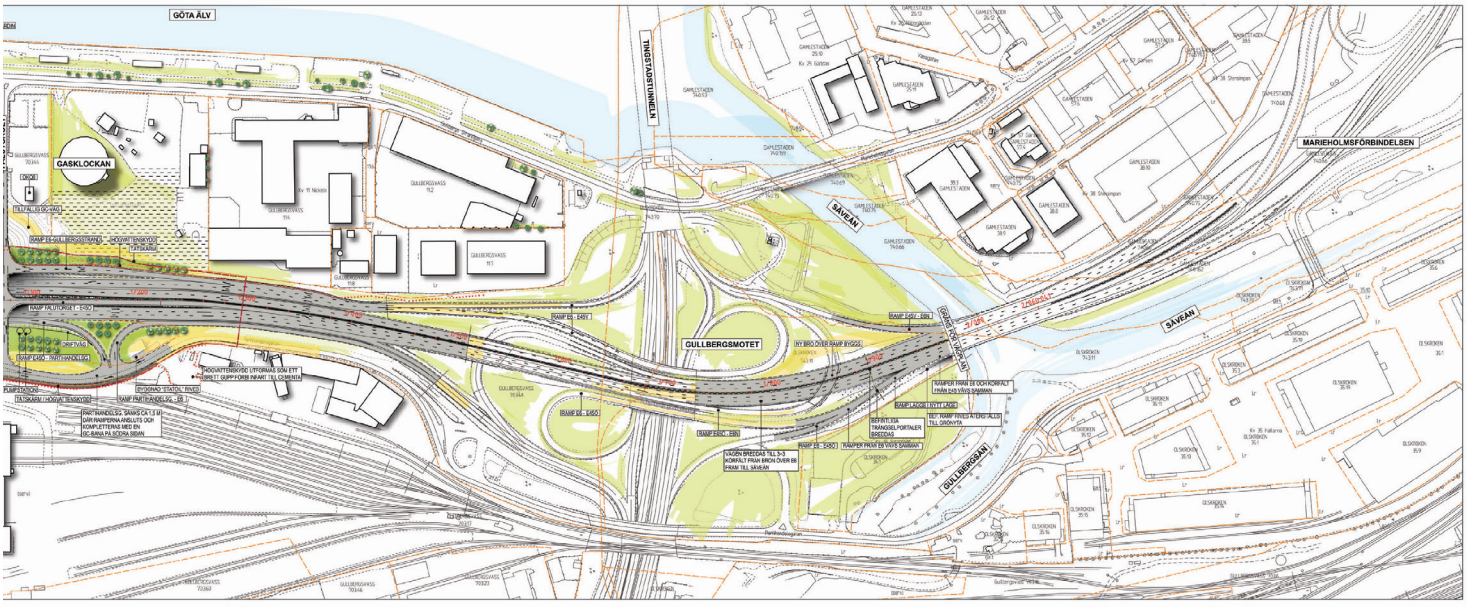
Effekter och konsekvenser

Utbyggnaden och nedsänkningen av E45 medför en mer trafiksäker väg med mindre risk för köer. Stadsmiljön har förbättrats med fler trafiksäkra passager över E45, gång- och cykeltrafikanterna får i och med utbyggnaden både ökad tillgänglighet och säkerhet inom området. Den föreslagna nedsänkningen skapar möjligheter för central stadsutveckling genom en framtida överdäckning.

Bullernivåerna förväntas minska med 5-10 dBA för fastigheterna utmed nedsänkningen av E45. I projektets östra del minskar bullernivåerna med 1-2 dBA. Under byggskedet kommer störningar i form av buller och vibrationer uppkomma. Förutom detta kan det förväntas viss störning då stora schaktmassor kommer att transporteras bort.

Föroreningsbelastningen på Göta älv minskar då dagvattnet från nedsänkningen genomgår rening genom sedimentation innan det släpps till älven. Belastningen av markföroreningar i området bedöms totalt sett minska genom att förorenade massor tas bort.

Någon påverkan på Natura 2000-området Säveån och dess utpekade naturvärden bedöms inte uppkomma.



2 Bakgrund och Förutsättningar

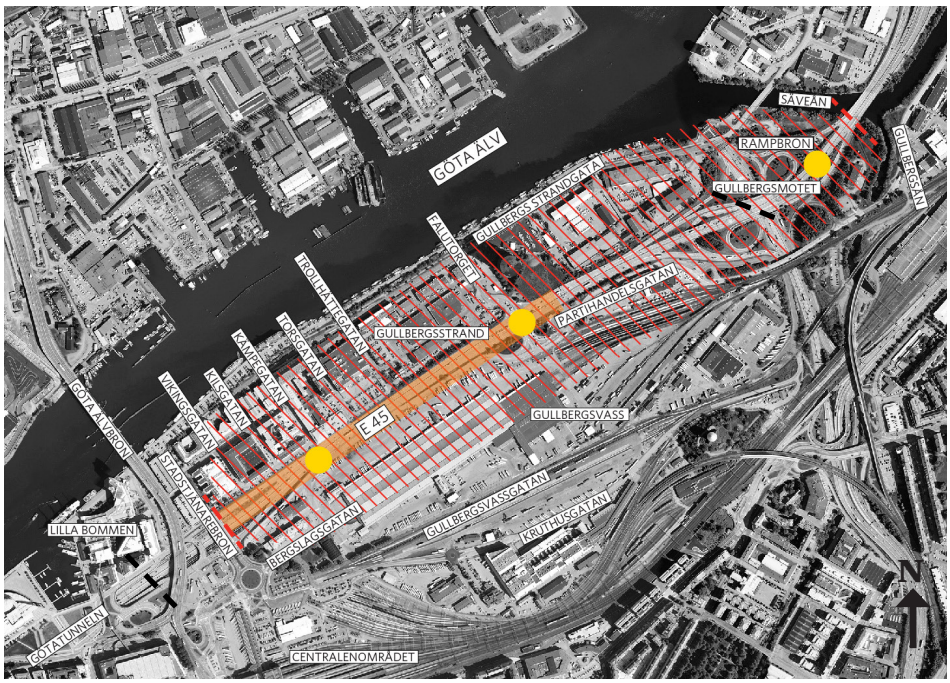
2.1 Behov av förändringar

Göteborgs stad planerar för att ersätta befintlig bro över Göta älv samt bygga en viadukt över bangården öster om Göteborgs central. Båda dessa broar ska anlutas till E45, vilket innebär att vägen måste byggas om från Stadstjänargatans förlängning till Marieholmsmotet. E45 saknar i dag två genomgående körfält i östlig riktning vid Gullbergsmotet, vilket kräver komplettering med ett nytt körfält.

Vägplanens syfte är att möjliggöra en ombyggnad av aktuell sträcka av E45 för att anpassa vägen till den nya Hisingsbron och skapa en trafiksäker väg med fortsatt god kapacitet med rimliga konsekvenser för miljön och ekonomin.

2.2 Geografisk avgränsning i projektet

Vägplanens avgränsing berör E45 i sträckan mellan Stadstjänarebron, förbi Falutorget, genom Gullbergsmotet och slutar strax väster om Säveån. Den formella avgränsningen innebär i teorin en linje som markerar början och slutet på sträckan samt avgränsningar för markåtkomst. Markåtkomsten kan vara permanent eller för tillfälligt nyttjande. Vägplanens avgränsning illustreras på plankartan, se även figur 2.1, rödstreckad linje. Den aktuella sträckan går genom ett större verksamhetsområde i centrala Göteborg. Norr om vägen fram till Göta älv består bebyggelsen främst av kontorsverksamhet blandat med enstaka industrier. Söder om E45 finns ett större verksamhetsområde med bl.a. industri och logistikföretag. Ännu längre söderut ligger Centralenområdet med centralstationen och bangården.



Vägplanens utredningsområde

Nedsänkning

Trafikplats och trafiklösning

Vägplanegräns

Figur 2.1. Översiktskarta vägplanens avgränsning.

2.3 Ändamål och projektmål

Utbyggnaden av nya Hisingsbron och Bangårdsviadukten för med sig att nya anslutningar behövs till E45 vilket även innebär förberedelser av nytt körfält mot den nya Marieholmstunneln. Ombyggnaden av E45 sker från Stadstjänarebron och österut till och med Gullbergsmotet. Stadstjänarebron blir en del av nya Hisingsbron och en ny lokalbro behövs som ersättning vilket medför att E45 behöver sänkas i riktning mot Marieholm. Då den nya lokalbron, med dess av- och påfarter, hamnar närmare Falutorgets korsning måste dess signalreglering ersättas. Därav har en nedsänkning av E45 mellan Stadstjänarebron till och med Falutorget studerats.

I projektet har projektspecifika mål formulerats, vilka redovisas i punkterna nedan. Hänsyn tas även till politiska mål på flertalet nivåer, såsom nationella transportpolitiska mål samt mål för regionen med hänsyn till det Västsvenska paketet.

Mål i projektet
Måluppfyllelse av projektmålen redovisas i kapitel 4.5.

- Vägsystemet ska vara lättorienterat.
- Vägsystemet ska inte upplevas som en begränsning oavsett om man är bilist, cyklist eller kollektivtrafikresenär.
- Utformningen av E45 och dess av- och påfarter ska minimera risken för allvarliga personskador.
- E45 ska bidra till att den centrala staden kan utvecklas på ett positivt sätt både vad det gäller verksamheter och boende.
- Ledens gestaltning ska integreras med stadsbilden.
- Växthusgaser och bullerstörningar ska minskas, riktvärden för luftkvalitet ska klaras och projektet ska sträva mot en giftfri miljö.

Transportpolitiska mål
Funktionsmålen innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

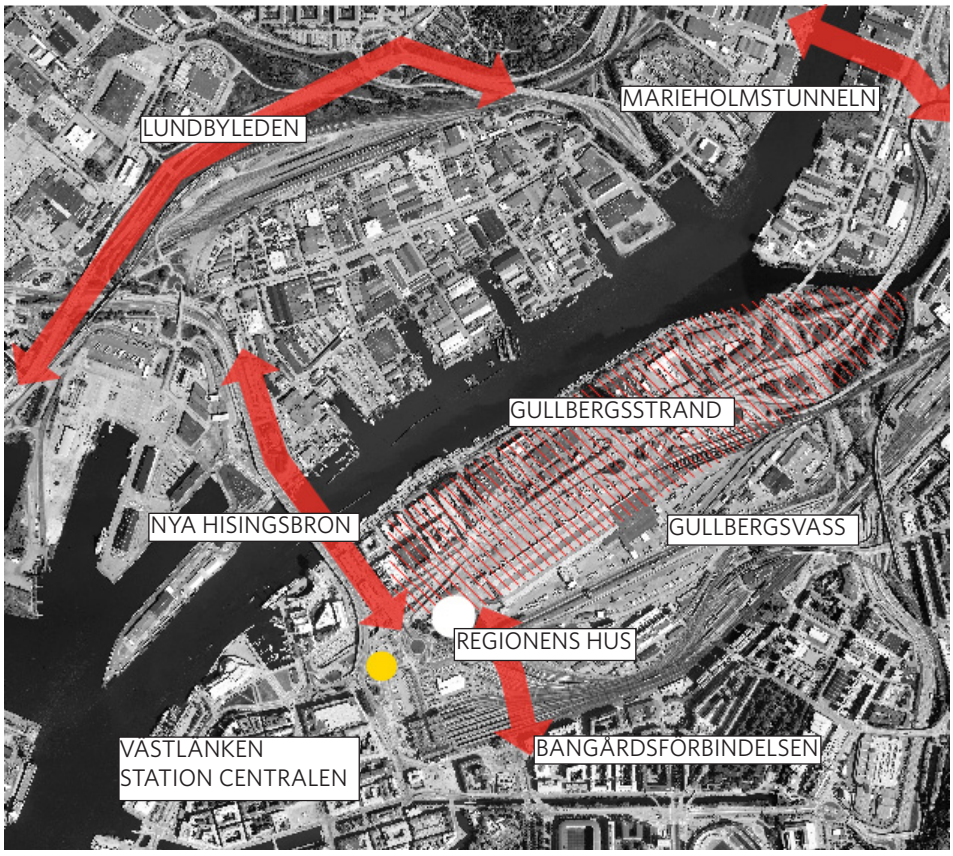
Hänsynsmålen innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås.

De transportpolistiska målen redovisas mer ingående i kapitel 4.1, Trafiktekniska konsekvenser.

2.4 Hela utbyggnadsprojektet och projektets del i detta

Projektet har aktualiserats i och med utbyggnaden av nya Hisingsbron och dess anslutningar till E45. Hisingsbron är en del av det Västsvenska paketet som även innehåller utbyggd kollektivtrafik, Västlänken, Marieholmstunneln, ny knutpunkt i Gamlestaden samt trängselskatt. Några av dessa projekt angränsar till ombyggnaden av E45. I vägplanen sker samordning med flertalet angränsande projekt, dessa redovisas i karta nedan.

- Partihallsförbindelsen: Ny bro med syfte att koppla ihop E20 och E45 för att avlasta E6 mellan Olskroksmotet och Gullbergsmotet. Invigd december 2011.
- Marieholmstunneln: Biltunnel under Göta älv med syfte att överbygga vattenbarriären och avlasta Tingstadstunneln. Planerad invigning 2020.
- Hisingsbron: Ny bro över Göta älv som ska bidra till att staden utvecklas på båda sidor om älven. Bron kommer att ersätta befintlig Götaälvbro. Planerad invigning 2020.
- Bangårdsförbindelsen: Ny viadukt över bangården som ska avlasta området kring centralen och Drottningtorget från biltrafik.
- Västlänken: Tågtunnel under centrala Göteborg som ska binda samman tågtrafiken med nya stationer i staden för att öka järnvägens kapacitet och därmed underlätta resandet i Göteborg och västsverige. Planerad invigning 2028.
- Gullbergsvass och Gullbergsstrand: En framtida exploatering med en blandad stadsbebyggelse av verksamheter, kontor och bostäder.
- Regionens hus: Gamla Bergslagsbanans stationshus kompletteras med ett höghus som ska bli regionens hus för Västra Götalandsregionen med cirka 900 nya arbetsplatser.
- Ny detaljplan: Ny E45 gör intrång i stads- och detaljplaner. Delar av dessa upphävs och ingår i ny detaljplan för ombyggnaden.



Figur 2.2. Översiktkarta med angränsande projekt.

2.5 Nuvarande trafikförhållanden

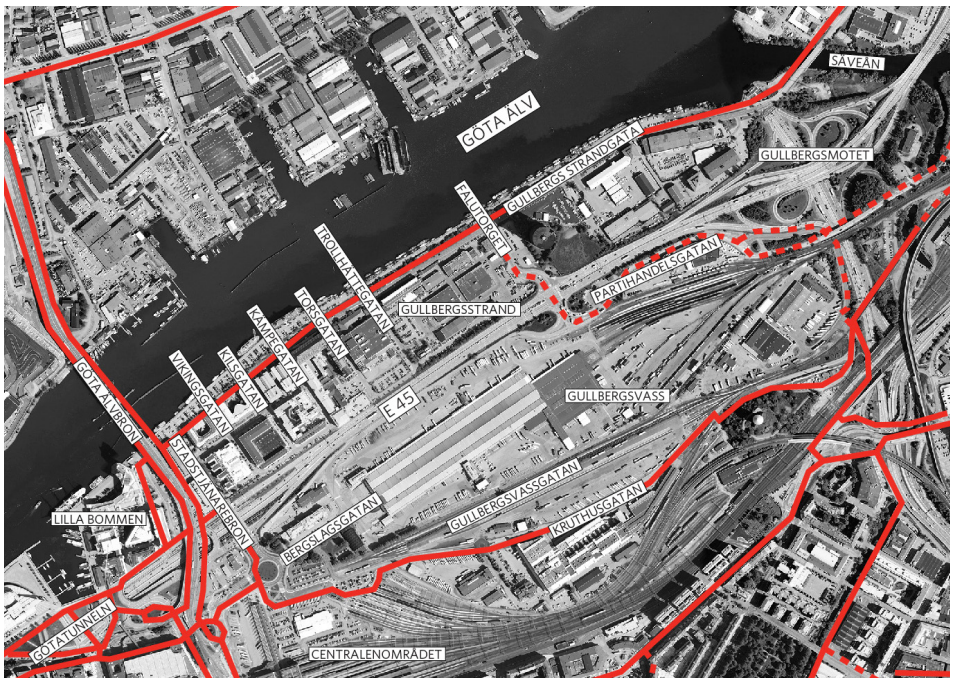
Biltrafik

E45 ingår i det nationella stamvägnätet och är en mycket viktig länk i bilnätet. E45 är en genomfartsled från de västra och centrala delarna av staden ut till E6, E20 och vidare på E45. E45 används också för transporter mellan olika delar av staden. Leden är dessutom kopplad direkt eller indirekt till samtliga älvförbindelser. Med sina strategiska kopplingar till E6/E20 (Söder- Västerleden), som är kopplad till E6/E20 vid Åbromotet i Mölndal, och till E6 respektive E20 kring Gullbergsmotet, är leden också viktig ur ett sårbarhetsperspektiv. På den aktuella sträckningen i västlig riktning finns dels en avstängningsfunktion för Götatunneln och dels ett MCS-system (Motorway Control System) som är etablerat för att stödja avstängning av Götatunneln. I den västra delen av utredningsområdet, vid Götatunnelns östra mynning, finns kopplingar mot Centralstationen och Götaälvbron.

Ett flertal större parkeringsplatser finns inom utredningsområdet, där parkeringshuset i Nordstan har stor betydelse. I Nordstan ligger också lastgatan som hanterar gods till hela Göteborgs city. Det innebär att det förekommer mycket godstrafik på E45 och lokalgatunätet i området. På E45 väster om Falutorget råder det speciella restriktioner för transporter med farligt gods.

Gångtrafik och cykeltrafik

Separerad gång- och cykelbana finns längs Gullbergs Strandgata (som löper parallellt med E45 på dess norra sida) och längs Kruthusgatan söder om E45, se figur 2.3. Dessa förbinds med gång- och cykelbana över Stadstjänarebron. E45 är idag en barriär för gång- och cykeltrafiken mellan Gullbergs Strandgata på norra sidan och Partihandels-, Gullbergsvass-, Kruthusgatan på södra sidan. Det finns ingen utbyggd cykelväg i Falutorget eller i Partihandelsgatan men däremot en anvisad plats i korsningen med E45. Gång- och cykeltrafikanterna har här en separat signalfas när de korsar den genomgående biltrafiken på E45 men måste först passera de oreglerade högersvängskörfälten in respektive ut ur Falutorgskorsningen. Eftersom E45



Figur 2.3. Cykelnätet i utredningsområdet. Röda heldragna linjer visar cykelbanor och röda streckade linjer cykling i blandtrafik.

är bred med många körfält innebär det en stor osäkerhet för gående och cyklister att korsa. Under tioårsperioden mellan 2003 och 2012 skedde 134 olyckor vid Falutorgsmotet, varav två svåra olyckor och tre dödsolyckor (en 2005 och två 2008). Av dödsolyckorna var två med oskyddade trafikanter.

Kollektivtrafik

Idag nyttjar några busslinjer E45 på den aktuella sträckan och sträckan är utpekad som ett stråk där kollektivtrafikens framkomlighet är viktig. Förutom de linjer som trafikerar själva E45 och dess av- och påfartsramper finns också ett stort antal linjer som trafikerar vägar i nära anslutning till E45 och som indirekt skulle kunna påverkas av förändringar på E45. Detta gäller främst ett stort antal busslinjer i centralenområdet. Linje 59, som trafikerar Gullbergs Strandgata, är den enda bussen med hållplatser i utredningsområdet.

I direkt anslutning till utredningsområdet, i de västra delarna, finns ett flertal stora hållplatser och knutpunkter för kollektivtrafik: Göteborgs Central (tåg), Nils Ericsonterminalen (buss), Centralstationen/Drottningtorget (spårvagn, stads- och expressbuss), Nordstan (spårvagn, stads- och expressbuss) och Lilla Bommen (spårvagn, stads- och expressbuss).

Befintlig vägstruktur

Antalet körfält på E45 varierar längs sträckan, det finns som princip minst två genomgående körfält i vardera riktningen. Undantaget är över Säveån där det bara finns ett genomgående körfält i östlig riktning. Mellan Stadstjänarebron och Gullbergsmotet tillkommer även två additionskörfält i östlig riktning och i västlig riktning tillkommer ett additionskörfält. Hastigheten är idag begränsad till 70 km/h på hela sträckan.

Stadstjänarebron ligger längst västerut på sträckan och har av- och påfartsramper som kopplar samman Stadstjänaregatan och E45. Här finns möjlighet att köra av och på E45 i alla riktningar. Stadstjänarebron försörjer trafik till och från bland annat Göteborgs innerstad, Nils Ericsonterminalen och Centralstationen, verksamhetsområdet Gullbergsstrand samt trafik till Hisingen via Götaälvbron.

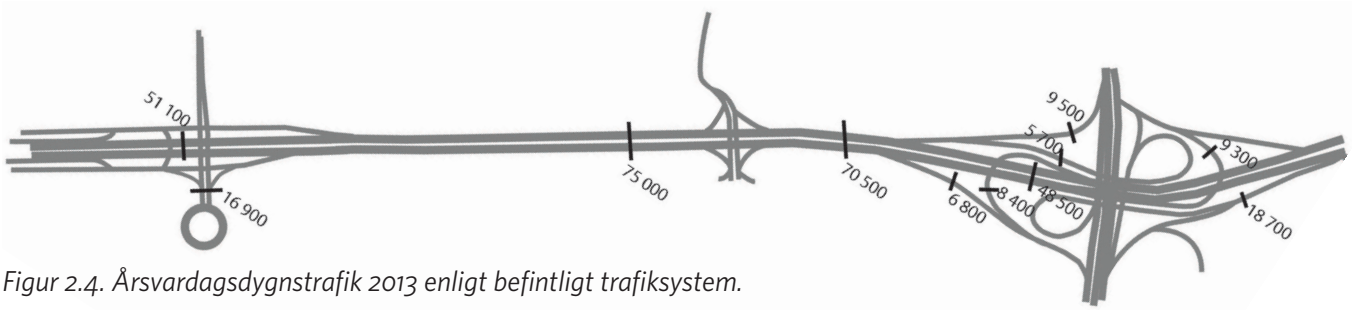
På sträckan mellan Götatunnelns mynning och Kämpegatan, cirka 500 meter, går E45 från att vara nedsänkt 6-7 meter till att ligga i marknivå. Resterande sträcka går i marknivå. Mitt på sträckan vid Falutorget ligger en fyrvägskorsning som är ledens enda signalreglerade korsning. Högersvängande trafik i korsningen ligger dock utanför signalen och är därmed oreglerad. Signalregleringen gör att korsningen har låg kapacitet och den är också olycksdrabbad. Det är framför allt säkerheten för de oskyddade trafikanterna som är låg.

I östra delen av sträckan ligger Gullbergsmotet. Vid Gullbergsmotet korsar väg E45 planskilt över väg E6 med kopplingar både till E6/E20 söderut och E6 norrut. Sträckans avgränsning i öster utgörs av Säveån.

Trafikflöden

Biltrafik – idag

De trafikflödesmodeller som finns framtagna i dagsläget har alla några ”svagheter”. Modellerna är relativt grova och tar olika hänsyn till bland annat verksamhetsutveckling och hantering av trängsel. I figur 2.4 visas årsvardagsdygnstrafiken 2013 för befintligt trafiksystem.

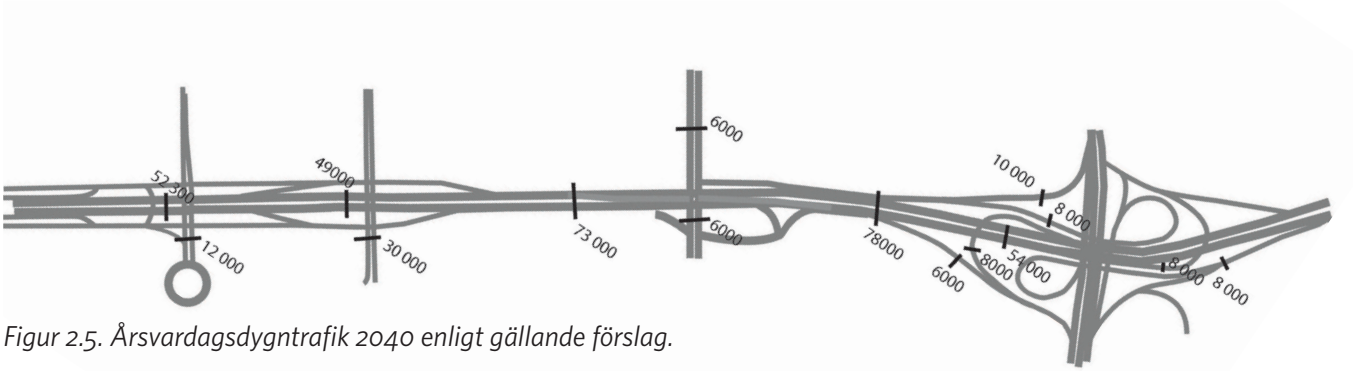


Figur 2.4. Årsvardagsdygnstrafik 2013 enligt befintligt trafiksystem.

Biltrafik - prognos

Prognosår för denna utredning är 2040. I Göteborgs stads trafikstrategi är visionen att trafiken inte ska öka jämfört med nuläget. Det har inte gjorts någon övergripande prognos för 2040 ännu. I utredningen har valtet gjorts att både titta på Trafikverkets Sampers-modell (2030) som visar på stora trafikmängder i de östra delarna och på Trafikkontorets Vissim-modell (2025) som har mycket högre trafikflöden än Sampers i de västra delarna, vid Stadstjänaregatan. En känd svaghet i Sampersmodellen är att befolknings-/verksamhetsökningen i Centrum av många anses underskattad, vilket kan vara en orsak till Vissim-modellens högre trafikflöden närmre Centrum. En övergripande modell som Sampers kan ibland hantera trängsel förenklat, speciellt i högt belastade partier, vilket kan leda till att trafikmängderna överskattas. I utredningen har valet gjorts att kombinera de båda modellerna och därför har trafik lagts på för exploateringarna i den västra delen men det har inte gjorts en riktigt lika stor uppräkning av trafiken i öster som i Sampers modell.

I figur 2.5 redovisas vardagsdygnstrafiken för 2040 med gällande förslag för nedsänkning av E45. Årsdygnstrafiken är framräknad utifrån medelvärdet av maxtimmen för eftermiddags- och förmiddagstrafiken. Medelvärdet för maxtimman har därefter delats med faktorn 0,09 för att få fram årsvardagsdygntrafiken.



Figur 2.5. Årsvardagsdygntrafik 2040 enligt gällande förslag.

2.6 Områdesbeskrivning

Stadsbild och kulturmiljö

Stadsbild

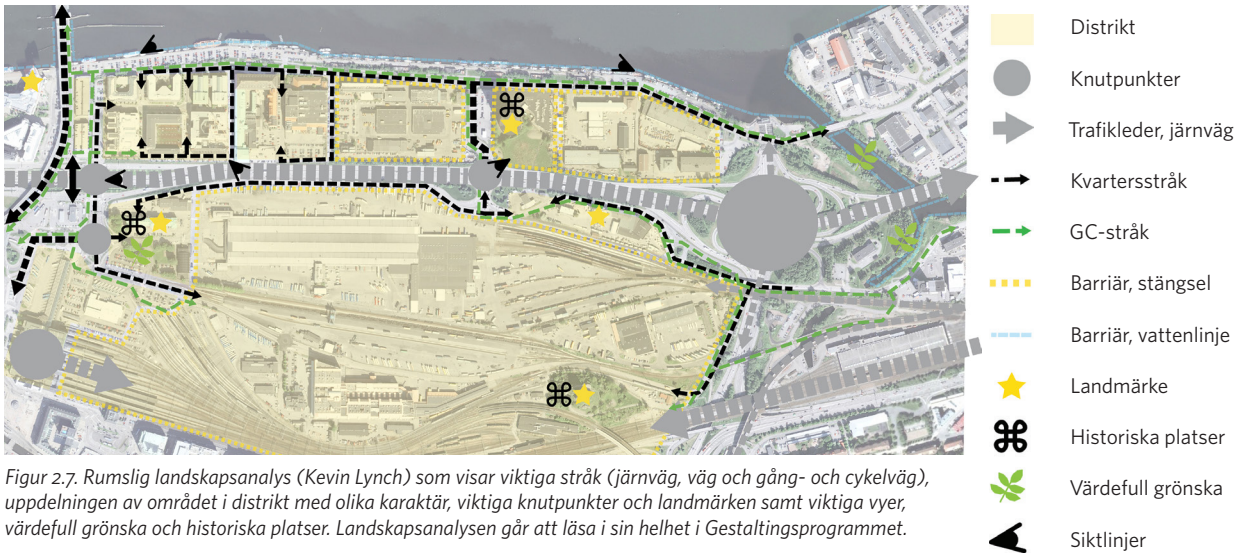
Utredningsområdet sträcker sig mellan Stadstjänarebron i sydväst och Säveån i nordost. Området ligger längs med Göta älvs södra strand och präglas idag av trafikstråk för väg och järnväg, stora verksamhetsområden och kvartersbebyggelse mot älven. Hela området är storskaligt och breder ut sig på ett låglänt landparti, vilket gör det svårt att överblicka. Den enformiga hårdgjorda miljön med storskalig infrastruktur, skyltanordningar och slutna verksamheter som befolkas främst under dagtid utgör en stor fysisk och visuell barriär som känns närmast ogästvänlig att vistas i.

E45 ingår i det nationella stamvägnätet och är en mycket viktig länk från de västra och centrala delarna av Göteborg ut till E6, E20 och vidare på E45. E45 fungerar som ett längsgående storskaligt infrastrukturstråk och utgör en stor fysisk och visuell barriär. Det finns idag endast två tvärande stråk som sammanbinder områdena norr och söder om E45. För gång- och cykeltrafik finns endast en separerad gång- och cykelbana längs Gullbergs Strandgata. Det finns dock inga säkra GC-kopplingar från detta stråk till den södra sidan av E45. Ett flertal större parkeringsplatser finns också inom området.



Figur 2.6. Flygbild över centrala Göteborg, vy österifrån, med aktuell del av E45 markerad i rött.

Byggnaderna är storskaliga och av olika karaktär. När man färdas på E45 har man utblickar mot fyra landmärken i staden, se figur 2.7. Skansen Lejonet som avtecknar sig över rangerbangården, Lilla Bommen-skrapan (Läppstiftet) som kännetecknas av sin röda fasad och kommandobrygga, den gamla gasklockan med sin runda form och bruna plåt samt Bergslagsbanans stationshus. Vägens närområde är till stor del ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor och skyltanordningar. Vid Götatunnelns mynning är vägen nedsänkt och här är slänterna terrasserade med planteringar som lättar upp intrycket av betong- och asfaltsytorna.



Figur 2.7. Rumslig landskapsanalys (Kevin Lynch) som visar viktiga stråk (järnväg, väg och gång- och cykelväg), uppdelningen av området i distrikt med olika karaktär, viktiga knutpunkter och landmärken samt viktiga vyer, värdefull grönska och historiska platser. Landskapsanalysen går att läsa i sin helhet i Gestaltingsprogrammet.

Bergslagsbanans stationspark utgör en av få grönområden i området och här finns höga träd och gräsytor. Idag utnyttjas parken inte särskilt mycket för rekreation, till stor del beroende på det isolerade läget. Parken har stort upplevelsevärde och en viktig visuell funktion som i framtiden kan bli mycket värdefull för stadens centrala delar.

Säveån och dess strandzon utgör ett grönstråk då Säveån till stora delar har kvar sin träd- och buskvegetation utmed stränderna. Vegetationen längs Säveån och vegetationen i Gullbergsmotet ger ett varierat avbrott i stadslandskapet.

Områdets historiska framväxt

Mot slutet av 1700-talet bestod området av sank och vassbevuxen mark, figur 2.8. Det låg utanför stadens gamla befästningar och benämndes Fattigförsörjningshvassen. I norra delen mynnade Gullbergsån och Gamlestadsån ut i Göta älv. Området var obebyggt men strax sydost om vassområdet reste sig sedan 1687 Skansen Lejonet på Gullbergsklippan.

I början av 1840-talet började vassen vallas in och fyllas ut. Omkring år 1855 hade fast mark skapats längs med älven och här byggdes 1858 järnvägsstationen för järnvägslinjen mot Stockholm. I takt med att alltmer fast mark skapades bebyggdes området med regelbundna kvarter längs med älven – från Lilla Bommen till Gullbergsån - och flera järnvägslinjer drogs in nordväst om Gullbergsvass. En av dessa var Bergslagsbanan vars stationshus stod färdigt 1881 efter ritningar av Kumlien. Kvarteren längst upp mot den omgrävda Gullbergsån togs i anspråk för en stor gasverksanläggning. Från 1917 till 1928 byggde tobaksmonopolet sin stora anläggning i ett av dessa kvarter (kv. Bronsen) mellan järnvägsspåren och Gullbergskajen. Under 1900-talet förlades alltmer av hamn- och industri verksamheter till Hisingssidan av älven och bebyggelsen i Gullbergsvass började förändras.

Under 1970-talet revs spårområdet på bangården vid Bergslagsbanans station upp och samtidigt revs byggnaderna i den västra delen av kvarteren mellan Gullbergskajen och Mårten Krakowsgatan. De ersattes med kontorsbyggnader i 3-6 våningar. På andra sidan Göta älvbron, vid Lilla Bommen, ersattes den äldre bebyggelsen av mer storskalig karaktär med landmärket Lilla Bommen (Läppstiftet), invigt 1989 och uppfört efter ritningar av Ralph Erskine.



Figur 2.8. Historiska kartor från år 1860, 1890 och 1921 respektive som visar områdets utveckling, E45:s utredningsområde i rött.

Sammanfattningsvis har området till en början varit utan större betydelse, förutom det strategiska läget för försvarsanläggningen Skansen Lejonet. Med början i landvinningen under 1800-talets andra hälft kom området att bli synnerligen betydelsefullt då hamnverksamhet och sjötransporter här kunde kopplas till de då nybyggda järnvägsnäten. Den bevarade Gasklockan, Bergslagsbanans stationshus och Tobaksmonopolets anläggning i kv. Bronsen är tydliga uttryck för denna expansiva period som varade till andra halvan av 1900-talet. Mellan Gullbergskajen och Mårten Krakowsgatan är flertalet av byggnaderna ersatta men kvartersstrukturen och kajstråket är bevarade.

Skyddade och utpekade kulturmiljöer

Projektet gränsar till riksintresse för kulturmiljövården, Göteborgs innerstad O 2:1, se figur 2.16. I Riksintressets motivering nämns Göteborg som storstadsmiljö, formad av funktionen som ”Sveriges port mot väster” och det för sjöfart, handel och försvar. Det strategiska läget vid mynningen av Göta älvs vattensystem samt som rikets främsta sjöfartsstad näms också i motiveringen. Som uttryck för riksintresset nämns 1600- och 1700-talens fästningsstad med de strax utanför stadskärnan belägna skansarna Göta Lejon och Kronan. Vidare nämns under rubriken ”Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden”, hamnanläggningar och bebyggelse från skilda tider, som visar hur kanalernas ursprungligen slutna innerhamnar fr.o.m. 1840-talet ersattes av älvstrandens djuphamn. Det sena 1800-talets storstadsomdaning och -utbyggnad med anläggningar, områden och bebyggelse visar på ny samfärdselteknik, och hamnens och järnvägarnas tullpackhus och stationsmiljöer.

Området gränsar till den fasta fornlämningen (KML. 2.kap) ”Göteborgs stadskärna”, RAÄ Göteborg 216:1. Fornlämningen utgör ett stadslager vilket innebär att den innehåller kulturlager av stadskaraktär. Exempelvis innehåller lagren avfall från hantverk, matberedning, rester efter övergiven bebyggelse och andra aktiviteter. Projektområdet ligger utanför aktuell fornlämning men det går inte att utesluta att det kan finnas lämningar med koppling till 1600-talsstaden, RAÄ Göteborgs 216:1, inom sträckan. Främst avses då förekomst av eventuella slopade båtar/vrak, som kan ha deponerats medvetet i samband med att man tagit den vattensjuka marken i anspråk för stadsutbyggnad.

Bergslagsbanans stationshus med tillhörande parkområde förklarades som byggnadsminne 2008-12-14 (KML. 3.kap), se figur 2.9. Motiveringen för byggnadsminnesförklaringen var att stationen visar järnvägens viktiga roll för samhällsutvecklingen och att den utgör ett dominerande blickfång i sitt trafikområde. Skyddsföreskrifterna omfattar byggnaden, den sedan tillkomsten välbevarade exteriören, delar av interiören samt den till stationsmiljön tillhörande järnvägsparken.



Figur 2.9. Vy över parkområdet tillhörande Bergslagsbanans stationshus.

Göteborgs stads bevarandeprogram tar upp Bergslagsbanans stationshus, vilket innefattar ett större markområde än det som skyddas i byggnadsminnesförklaringen samt skansen Göta Lejon och f.d Tobaksmonompolet i kvarter Bronsen. F.d Gasverket. ”Nya gasverket” uppfördes 1888 enligt ritningar av G Krüger och utvidgades sedan i flera etapper. Stora delar av anläggningen har rivits men ett kyltorn från 1889, en gasklocka från 1933 samt ett par små tegelbyggnader från 1800-talet står kvar. Resterna från gasverket har industrihistoriskt värde och utgör också ett viktigt inslag i stadsbilden.

Naturmiljö

Vägens närområde är till stor del ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor som saknar kända naturvärden. Den natur som finns representerad i det aktuella området är restområden mellan vägramper och gator. Enstaka solitärträd står utmed leden och vid parkmiljön i anslutning till Bergslagsbanans stationshus.

Parken utgörs av två grönytor bestående av träd i gräsyta; en sydlig del framför den långsträckta stationsbyggnaden och en del på västra sidan av byggnaden. Parkens cirka tjugofem träd är storvuxna och till synes likåldriga. Den södra parkytan domineras av tysk lönn. I övrigt finns här alm, lind och oxel. På den västra delen finns kastanjer, almar och lindar. Träden i parken är grova och gamla och har därmed höga naturvärden. De står i en urban miljö med få andra grönområden i närheten och fungerar på så sätt som en refug i en miljö som i övrigt är en ”asfaltöken”. Gamla grova träd är en livsmiljö för många andra arter, t.ex. insekter, mossor, lavar och svampar. Träden har ingen rik moss- och lavflora, sannolikt eftersom luftmiljön är dålig i området. På ett av träden hittades en vedsvamp, troligtvis fjällticka. För fåglar kan parkerna ha en viktig betydelse, både som viloplats och födosök. Träd med bär som t.ex. oxel men också träd med frön från t.ex. alm och tysklönn och insekter som finns i träden är viktiga som födoresurs för olika fågelarter. Alm-arter har minskat drastiskt de senaste åren och alla arterna är rödlistade (lundalm är klassad som nära hotad, NT, och skogsalm som sårbar, VU).

Naturvärdet som är kopplat till Säveåns strandzon beskrivs under rubrik Vattenmiljö.

Vattenmiljö

Göta älv

Göta älv är Sveriges vattenrikaste vattendrag. Älven rinner från Vänern ner till Göteborg där den mynnar ut i havet. Vid Kungälv delar sig älven i två grenar; Nordreälv och Göta älv. Göta älv har 25% av den totala vattenföringen medan Nordreälv har 75 %. Medelflödet i älven utanför Gullbergsvass är cirka 200 m^3/s. Göta älv har genom tiderna utsatts för en betydande föroreningsbelastning från de verksamheter som varit lokaliserade längs älven.

Längre uppströms i Göta älv finns en mycket rik och intressant fiskfauna. Ett 30-tal fiskarter förekommer bl.a. stäm, asp och havsnejonöga. Göta älv är ett av Sveriges artrikaste sötvatten och tusentals laxar går årligen upp i älven till reproduktionsområden i dess biflöden där bl.a. Säveån ingår. Då det berörda området främst är transportled till lekområden uppströms är det därför sannolikt inte så känsligt för ingrepp. Vattnet i Göta älv är tidvis mycket grumligt, dels till följd av naturliga processer såsom nederbörd, erosion och sedimenttransport, dels till följd av älvtrafiken där propellrar från fartyg medför att bottensedimentet rörs upp. Älven utgör en farled som muddras regelbundet. Göta älvs vattenvårdsförbunds provtagning visar att Göta älvs vatten (vid Lärje) är klassat som betydligt grumlat. Huvudfåran är opåverkad av försurning (neutralt pH-värde). Syrehalterna i älven är goda.

Göta älv är en vattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten. Den kemiska ytvattenstatusen, exklusive kvicksilver, klassas som god (2009) och kvalitetskravet är ”god kemisk ytvattenstatus år 2015”.

Ekologisk status bedöms ej då vattenförekomsten räknas som kraftigt modifierad. Istället bedöms ekologisk potential. Miljökvalitetsnormen är satt till god ekologisk potential år 2021. Vattenförekomsten är påverkad av reglering i vattenkraftverk uppströms och hyser också morfologisk påverkan genom strandskoning längs hela vattenförekomstens längd och omfattande infrastruktur genom Göteborgs stad och hamn. Den sammanlagda bedömningen är att vattenförekomsten är väsentligen fysiskt påverkad.

Göta älv är enligt miljöbalken definierat som fisk- och musselvatten varför gräns och riktvärden enligt förordningen om miljökvalitetsnormer för laxfiskevatten (SFS 2006:1140) gäller. Parametrar som berörs enligt förordningen är bl.a. temperatur, löst syre, pH, uppslammade fasta substanser samt metaller som zink och koppar. Riktvärdet föruppslammade fasta substanser på 25 mg/l överskrids ibland naturligt.

Gullbergsån

Gullbergsån rinner, cirka 300 meter, från Dämmebron i stadsdelen Gårda till Kungsbackaleden/Olskroksmotet där den går i kulvert närmare 800 meter. Därefter kommer den fram igen vid Partihallarna och efter cirka 500 meter rinner den ut i Säveån. Åns totallängd är 1 631 meter. Gullbergsån har genom sitt laxbestånd ett medelstort naturvärde. Säveåns och Gullbergsåns mynningar är vintertid en av de viktigaste lokalerna för sjöfågel i Göteborg. Området utnyttjas av stora mängder vigg och rödlistade arter som brunand, bergand och smådopping. Värdet är mycket högt för fågellivet.

Gullbergsån är en vattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten gällande ekologisk status och kemisk status i ytvattenförekomst. Vattenförekomsten är kraftigt påverkad av mänsklig verksamhet och rinner till stora delar genom storstadsmiljö. Då vattenförekomsten i nuläget håller dålig status finns risk för att inte god status uppnås till 2015 varför vattenmyndigheten fastställt att god ekologisk status ska uppnås 2021. Inom vattenförekomstens avrinningsområde finns källor för prioriterade ämnen och andra miljögifter. Det är därför sannolikt

att vattenförekomsten har eller kan ha problem med miljögifter. Vattenförekomsten har god kemisk ytvattenstatus och kvalitetskravet god kemisk status (exkl kvicksilver) ska uppnås år 2015.

Säveån

Säveån är Göta älvs största biflöde med en medelvattenföring på cirka 18 m^3/s. Ån och dess dalgång har stora naturvärden. Lax- och havsöring har sina reproduktionsområden uppströms i ån och fågellivet är värdefullt.

Säveån är klassat som Natura 2000-område enligt både habitat- och fågeldirektivet. Syftet med Natura 2000-området är att bevara ett naturligt vattendrag av stor betydelse som reproduktionsområde för en ursprunglig stam av atlantlax, samt att bevara en lämplig häcknings- och födosöksmiljö för kungsfiskare. Syftet är också att bevara ett naturligt fennoskandiskt vattendrag som fortsatt får omges av en närmiljö med fri utveckling och trädöverhäng. En naturlig flödesregim är också en viktig del av det naturliga vattendraget. Natura 2000-området är, enligt dess bevarandeplan, bl.a. känsligt för förändring av det naturliga flödet i ån, anläggande av erosionsskydd, utsläpp av föroreningar, avverkning av strandvegetation, nyexploatering, tippning och fyllning. Verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd från Länsstyrelsen.

I den nedre delen av Säveån (Partihallsförbindelsen-mynningen) kan kungsfiskare ses med jämna mellanrum utmed ån under hela året. Förutom kungsfiskaren finns andra fågelarter i och i anslutning till ån såsom strandskata, gräsand, småskrake och drillsnäppa (som är ”nära hotad” enligt Artdatabankens rödlista). Säveåns mynning är en av de viktigare lokalerna för sjöfågel i Göteborg vintertid. Här samlas stora mängder vigg (upp till 300 exemplar), men också brunand, bergand och smådopping ses regelbundet, vilka alla är ”sårbara” enligt Artdatabankens rödlista.

Ån med omgivningar är, som en tätortsnära riksintressant naturmiljö med en unik laxstam, mycket viktig att bevara för framtidens generationer. I ett annars mycket exploaterat tätortsområde, utgör ån med närmiljöer en värdefull refug och spridningskorridor för både djur- och växtarter. Trädbården bidrar även med värdefull skuggning av vattnet.

Närsaltsmässigt kan Säveån betecknas som mesotrof, dvs. måttligt näringsrikt vattendrag. Göta älvs vattenvårdsförbunds provtagning visar att Säveåns vatten vid utloppet till Göta älv är klassat som betydligt grumlat. Kvävehalterna är höga men syrehalterna i ån är goda och ån är opåverkad av försurning (neutralt pH-värde). Det utförs inga regelmässiga analyser av metaller eller andra miljögifter i Säveåns vatten. Metaller i mossa har analyserats i Säveåns nedre delar och visar på generellt låga halter.

Säveån är en vattenförekomst, från mynningen i Göta älv till Brodalen i Partille, som omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten gällande ekologisk status och kemisk status i ytvattenförekomst. Vattenförekomsten är kraftigt påverkad av mänsklig verksamhet och rinner till stora delar genom storstadsmiljö. Då vattenförekomsten i nuläget håller måttlig status finns risk för att god status inte uppnås till 2015 varför vattenmyndigheten fastställt att god ekologisk status ska uppnås 2021. Inom vattenförekomstens avrinningsområde finns källor för prioriterade ämnen och andra miljögifter. Det är därför sannolikt att vattenförekomsten har eller kan ha problem med miljögifter. Vattenförekomsten har god kemisk ytvattenstatus och kvalitetskravet god kemisk status (exkl kvicksilver) ska uppnås år 2015.

Säveån är enligt miljöbalken definierat som fisk- och musselvatten varför gräns- och riktvärden enligt förordningen om miljökvalitetsnormer för laxfiskevatten (SFS 2006:1140) gäller. Parametrar som berörs enligt förordningen är bl.a. temperatur, löst syre, pH, uppslammade fasta substanser samt metaller som zink och koppar.

Vattenstånd

Högvatten

Enligt klimatanalyser kan klimatet komma att förändras med ökad nederbörd och temperatur med höjd havsytenivå som följd. I Göteborgsområdet förväntas framtida (år 2100) medelhavsnivån stiga 70 cm jämfört med nuvarande medelvattenstånd då hänsyn tas till landhöjningen. Vattennivån i Göta älv kommer inte bara påverkas av framtida havsnivåer utan också av förändrad vattenföring i Göta älvs avrinningsområde till följd av klimatförändringar. Dessa förändringar bedöms vara av underordnad betydelse för vattennivåerna längs aktuell sträcka av E45 i Göta älv eftersom tvärsektionen här är större än tvärsektionen uppströms vid Alelyckans råvattenintag som därmed kommer att dämma flödet nedströms.

Nuvarande och framtida vattennivåer i Göta älv med hänsyn till framtida havsnivå redovisas i tabell 2.1. uttryckt i höjdsystem RH2000. Appliceras Göteborgs Stads riktlinjer för de vattennivåer som gäller för Göta älv (Göteborgs Stad, 2009) ska hänsyn tas till vattenstånd angivna i Tabell 2.1.

Tabell 2.1. Vattenstånd vid planering av nybyggnation, Göta älv

VATTENSTÅND	Vattennivå Göta älv (2013)	Vattennivå Göta älv (2100)
Högsta högvattenstånd, HHW_{100}	+ 2,05	+ 2,75
Medelvattenstånd (MW)	+ 0,25	+ 0,95

För den del av E45 mellan Lilla Bommen och Marieholm som utformas som nedsänkning gäller en bruksnivå på +2,8 meter (höjdsystem RH2000) och möjlig framtida skyddsnivå på +3,8 meter. Detta innebär att E45 ska vara i bruk upp till en vattennivå i Göta älv på +2,8 meter, dock ska anläggningen i framtiden kunna anpassas så att den kan skyddas till +3,8 meter. Hänsyn behöver även tas till Götatunnelns och Tingstadstunnelns högvattenskydd och framtida högvattenskydd för nya Hisingsbron.

Grundvatten

I fyllnadsmassorna ligger grundvattennivån cirka 1 - 3 meter under befintlig markyta. Baserat på uppmätta grundvattennivåer förekommer ingen entydig grundvattengradient i området. Grundvattnets strömning påverkas sannolikt av de ledningsstråk, djupare grundläggningar, tätskärmar mm som finns i området. På grund av fyllnadsmassornas varierande sammansättning bestående av material som är mer eller mindre vattengenomsläppliga samt förekomsten av ledningsstråk och avskärande anläggningar bedöms inget större sammanhängande grundvattenmagasin förekomma. Grundvattnet bedöms förekomma i mindre lokala magasin i fyllnadsmassorna. De rådande omständigheterna medför att mängden grundvatten som finns tillgänglig och som kan rinna till planerad nedsänkning är begränsad. Det finns djupt förlagda ledningsgravarna för spill- och dagvattenledningar under och utmed E45, det är troligt att de fungerar som avvattningsstråk och därmed sänker och till och med ställvis torrlägger grundvattnet i fyllnadsmassorna.

Aktuellt område är en urban miljö som till största delen utgörs av hårdgjorda ytor, vilket innebär att infiltrationen av regnvatten och därmed grundvattenbildningen är tydligt begränsad. I anslutning till byggnader och anläggningar sker även bortdränering av vatten från jordlagren vilket ytterligare reducerar grundvattenbildningen.

Eftersom nedsänkningen avses vara i bruk under en längre tid behöver hänsyn tas till framtida grundvattennivåer. Utgångspunkt har varit att nedsänkningen ska vara funktionell under projektets tekniska livstid. Byggstart är planerad till år 2015 och dess tekniska livstid är cirka 120 år, vilket motsvarar år 2135.

Enligt klimatanalyser kan klimatet komma att förändras med ökad nederbörd, temperatur och höjd havsytenivå som följd. Dessa parametrar är avgörande för grundvattenbildningen och därmed även framtida grundvattennivå.

Vid klimatanalyserna för aktuellt område har man dock funnit att den ökande nederbörden inte bedöms påverka grundvattenbildningen nämnvärt med tanke på att avdunstningen ökar med stigande temperatur och därmed minskas infiltrerbar mängd vatten (Länsstyrelsen, Västra Götalands län, 2011). I kustnära områden kommer därför havsytenivån vara den avgörande parametern för framtida grundvattennivåer.

Planerad nedsänkning ligger drygt 200 meter från Göta älv och får därför betraktas som kustnära. Vid naturliga förhållanden borde Göta älvs medelnivå utgöra lågpunkten, eller utströmningsnivån för grundvattnet. Det innebär att en permanent ökning eller sänkning av vattennivån i Göta älv med ett visst belopp ger motsvarande höjning eller sänkning av grundvattennivån i kustnära område. Detta gäller om grundvattnet inte påverkas av dräneringar eller andra konstruktioner under jord. Eftersom högvattenstånden har en kort varaktighet och den hydrauliska kontakten är begränsad p.g.a. muddervall och spontkaj utmed Göta älv borde effekten på grundvattennivån bli liten, vilket även i viss mån har bekräftats av hittills utförda studier. Således torde främst medelvattenståndet i Göta älv påverka grundvattennivån.

I Göteborgsområdet förväntas framtida (år 2100) medelhavsnivån stiga 70 cm jämfört med nuvarande medelvattenstånd då hänsyn tas till landhöjningen. (Länsstyrelsen, Västra Götalands län, 2011)

Vattennivån i Göta älv kommer inte bara påverkas av framtida havsnivåer utan också av förändrad vattenföring i Göta älvs avrinningsområde till följd av klimatförändringar. Appliceras Göteborgs Stads riktlinjer för de vattennivåer som gäller för Göta älv (Göteborgs Stad, 2009) ska hänsyn tas till vattenstånd angivna i Tabell 2.2.

Sammanfattningsvis så kan framtida grundvattennivåer grovt uppskattas genom att beloppet 0,7 meter adderas till nuvarande grundvattennivåer, dock med förbehåll för dräneringar eller andra konstruktioner under jord som påverkar strömningsförhållandena och grundvattennivån. En stigande grundvattennivå kan på sikt medföra att dräneringsvatten tvingas pumpas ut vid aktuellt område.

Befintliga byggnadsverk

Stödmurar

I anslutning till Götatunneln och Stadstjänarebron är stödmurar byggda för att ta upp nivåskillnaden mellan de redan nedsänkta delarna av E45 och lokalgatunätet. Det är fem murar som är byggda i terrassform varav en är grundlagd på mantelburna pålar.

Stadstjänarebron

Befintlig bro är en plattbro i betong på tre stöd med ändstöden placerade bakom de befintliga stödmurarna och med mittstödet placerat i mittremsan mellan körfälten på E45. Broöverbyggnaden har ändskärmar mot bakfyllningen. Brons spännvidder är 20,1+20,1 meter och total brolängd är 46 meter. Fri brobredd är 35 meter vilket ger tre körfält i vardera riktning och dubbla gångbanor samt en cykelbana längs brons västra sida. Bron är grundlagd på mantelburna pålar.

Rampbro i Gullbergsmotet

Befintlig rampbro (G8) är en snedvinklig plattbro i betong på två stöd, figur 2.10. Bron är grundlagd på i det närmaste vertikala mantelburna kombinationspålar. Brons överbyggnad består av ett spann på cirka 18 meter med ett överhäng på cirka 6 meter i vardera ände. Överhängen avslutas med 1 meter djup ändskärm vars uppgift är att ta upp bromskrafter från trafiken och att vara ett skydd så att vägbanken före och efter bron inte riskerar att rasa in under bron. För att motverka att bron inte ska snedställas på grund av sin snedvinklighet har bron försetts med dragstag. I brons sydvästra sida är en stödmur placerad för att ta upp höjdskillnaden mellan E45 och vägrampen under bron.



Figur 2.10. Rampbro G8 vid Gullbergsmotet.

Geoteknik

På 1800-talet utgjorde området ett flackt och sankt vassområde i nivå med älven, nivå +0. Efterhand har området fyllts upp med 1 - 4 meter fyllnadsmassor. I mitten av 1800-talet utfördes en invallning av Gullbergsvass med en ny strandlinje, ungefär nuvarande läge. Fyllnadsmassorna som till största delen är utlagda fram till 1960-talet, består av lera och finkornigt friktionsmaterial. Denna uppfyllnad har utförts till nivåer kring +1 till +2 meter.

Nedsänkningen

Jordlagren består överst av fyllnadsmaterial vars mäktighet varierar mellan 0,5 och 4,5 meter. Sammansättningen av fyllningen består av bland annat sand, grus, sten, lera och rivningsrester såsom tegel och betong. Den naturligt lagrade jorden består

av lera till stort djup. Ytligt är leran gyttjig och mot djupet har den ställvis sand- och siltskikt. Mäktigheten på leran uppskattas vara cirka 100 meter.

Inom området pågår sättningar med 1 till 2 mm/år, som härstammar från både konsolideringss- och sekundärsättningar. Konsolideringssättningarna pågår i övre delen av jordprofilen medan sekundärsättningarna, krypning, pågår genom hela jordprofilen på grund av utfyllningarna som utfördes under 1800- och 1900-talet. På grund av de mäktiga lerlagren kommer sättningar att utvecklas och pågå under lång tid.

Gullbergsmotet

Under årens lopp har stora förändringar skett i området kring Gullbergsmotet. I samband med utbyggnaden av Gullbergsmotet på 1960-talet grävdes Gullbergsån och Säveån om och flyttades till det läge de har idag.

Fyllnadsmassorna inom området underlagras av lera till cirka 100 meter djup. Ner till cirka 10 - 15 meter djup är leran gyttjig för att mot större djup bli sulfidhaltig. Leran under fyllningen är uppdelad i relativt mäktiga lerlager, varav några innehåller skalrester. Skalrester har återfunnits på så stora djup som 40 meter. Leran bedöms ursprungligen vara konsoliderad för en nivå på +0 meter (nivån före uppfyllnaderna). Tillskottsbelastning av fyllnadsmassor medför konsolidering av leran och därmed att sättningar pågår inom området.

Sättningsmätningar har utförts sedan mitten av 1960-talet, och fram till 1990-talets början så har så stora sättningar som upp till 1,5 - 2 meter uppmätts för vägbanan mellan bro över E6:an och rampbron. Detta motsvarar en sättningshastighet kring 55 - 80 mm/år. Stora sättningar har också utbildats för vägbanan mellan rampbron och bron över Säveån. På grund av detta har vägbanan justerats åtskilliga gånger under årens lopp. När stora sättningar bildas invid broarna kan dessa orsaka skadliga påhängslaster på grundläggningskonstruktionerna. För att minska sättningarna i vägbana och vid brostöd utfördes under 1980- och 1990-talet förstärkningsåtgärder i form av lättfyllning. Lättfyllningen kompletterades med skyddspålning för konstruktionspålar samt pålar i bankslänten. Trots utförda förstärkningsåtgärder har åtgärden inte medfört så stor avlastning att marksättningarna har avstannat.

Föroreningar

Under augusti 2013 utfördes provtagning, figur 2.11, av marken mellan godsterminalen och befintlig E45 i syfte att klassificera jordmassorna med avseende på föroreningar i ett 35 000 m^2 stort område. Fältarbetet visade att ned till cirka 1 meter under den asfalterade markytan består marken av grusig sand. Bitvis är jorden mörkt färgad, och på ett par ställen finns ett svart, lätt, slaggliknande material. Detta material har visat sig innehålla höga halter av metallerna koppar och zink. På en del av området (område A) bidrar detta till att de översta jordmassorna klassas som överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. I övriga delar (område B) består det övre materialet av ljus, brunfärgad friktionsjord vilken klassats som understigande riktvärde för MKM. Under det grovkorniga lagret påträffas generellt gyttjig silt som troligen är de muddermassor från älven som användes för att fylla ut Gullbergsvass i slutet av 1800-talet. Resultaten från analyser av prov från detta jordlager påvisar en föroreningshalt under ritvärdet för MKM men över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig mark, KM. Muddermassornas mäktighet är cirka 2,5 meter. Under muddermassorna, från cirka 3,5 meter djup, finns en grå, naturlig lera med mycket stor mäktighet. De lerprov som analyserats visar generellt på halter under riktvärdet för KM. I ett fåtal provtagningspunkter har det konstaterats halter över Avfall Sveriges gränsvärde för farligt avfall, FA i fyllnadsmassorna.



Figur 2.11. Utförda provtagningar.

Undersökningar har under hösten 2013 även utförts på den norra sidan av E45 i syfte att klassificera jorden i ett 3700 m² stort område (område C) från Swedish Match parkering till Falutorget med avseende på föroreningsinnehåll. Under fältarbetet har det inom en del av området noterats att jorden är svart och kletig i fyllnadsmaterialet ovan leran. Resultatet av laboratorieanalyserna visar på halter av metaller och PAH över riktvärdet förMKM, i någon punkt är halten bly även över riktvärdet för FA. I den nordvästra delen har förhöjda halter av PAH påträffats i ytliga marklager. Det översta marklagret, 0-1 meter under markytan har klassats som överstigande riktvärdet för MKM med avseende på PAH.

Under våren och hösten 2013 har även ett antal stickprov tagits i samband med geotekniska borrningar över hela området mellan Götatunneln och Säveån. Resultaten från punkter längs befintlig E45 mellan Götatunneln och Falutorget visar på en heterogen föroreningsbild utan tydligt mönster med en relativt måttlig föroreningshalt i fyllnadsmassorna. Generellt ligger uppmätta halter mellan riktvärdet för KM och riktvärdet för MKM, men punktvis har halter över riktvärdet för MKM uppmätts.

I den östra delen av Gullbergsvass (område D) står en gasklocka kvar sen tidigare verksamhet. Den ursprungliga gasverkstomten sträcker sig över ett flertal fastigheter och inom gasverksområdet har höga halter av föroreningar påträffats i tidigare undersökningar. Det har skett en sanering inom delar av området vid gasklockan, men de föroreningsnivåer som då sattes som åtgärdsmål ligger över dagens gällande riktvärden. Två provtagningspunkter från provtagningen under våren 2013 visar på halter av metaller och bensen över riktvärdet för MKM. Risken för föroreningar i marken och grundvattnet vid gasklockan bedöms som stor.

Kring Falutorget ligger ett flertal bensinstationer där det finns risk för föroreningar i marken och grundvattnet till följd av drivmedelshanteringen.

Ingen tjärasfalt har påträffats vid provtagningar men det kan inte uteslutas att det finns tjärasfalt på äldre vägbanor i området.

Öster om Falutorget fortsätter E45 förbi Gullbergsmotet, korsar Säveån och ansluter till Marieholmsleden. Vid Gullbergsmotet (område E) visar enstaka stickprov i omgivande mark på låga halter av föroreningar. Under hösten 2013 har tre provtagningspunkter borrats vid den rampbro som ska breddas. I den ena av punkterna har halter av krom och PAH över riktvärdet för MKM påvisats. På Marieholmssidan av Säveån har föroreningar i halter över riktvärdet för MKM konstaterats i marken.

Det har gjorts få tidigare undersökningar av grundvattnet avseende föroreningar i området. Nu utförda undersökningar visar att halten av PAH i grundvattnet i området är förhöjd och i ett par punkter är även halten zink i grundvattnet förhöjt. I ett grundvattenrör är grundvattnet påtagligt påverkat med avseende på arsenik.

Dagvatten/VA

Befintliga ledningar

Det finns en mängd befintliga ledningar i området. Längsgående ledningar i E45 finns i form av spillvatten-, dagvatten-, dricksvatten- och gasledningar. Det finns även längsgående ledningar för el/tele/opto samt fjärrkyla på norra sidan av E45. På södra sidan E45 finns ett fåtal längsgående kablar.

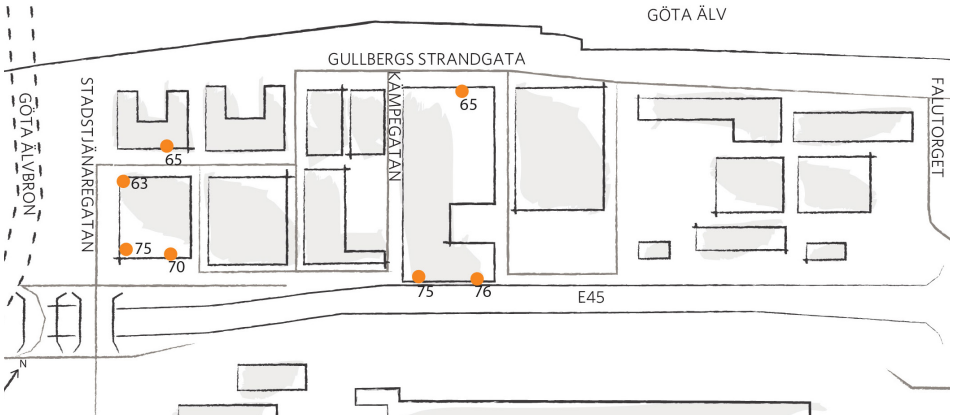
Korsande ledningar finns främst i anslutning till där E45 passerar lokalgator på norra sidan, dvs vid Stadstjänaregatan, Kilsgatan, Kämpegatan, Torsgatan, Trollhättegatan samt vid Falutorget. Mellan Falutorget och Gullbergsmotet korsas E45 av flera gasledningar, dricksvattenledning, spillvattenledning samt en mängd med el-, tele- och optoledningar.

Vägavvattning

Idag avvattnas E45 mellan Götatunneln och Kämpegatan via en pumpstation till ett avsättningsmagasin vid Stadstjänarebron för rening. Därefter avleds dagvattnet via kommunala dagvattenledningar till Göta älv. E45 mellan Kämpegatan och Gullbergsmotet avvattnas via kommunala dagvattenledningar med självfall direkt till Göta älv. Hela Gullbergsmotet avvattnas via Trafikverkets dagvattenledningar till Trafikverkets dagvattenpumpstation vid Gullbergsmotet. Pumpstationen avvattnar Gullbergsmotet och Olskroksmotet och pumpar dagvattnet till Gullbergsån som mynnar i Säveån. I stor utsträckning är dagvattenbrunnar inom området placerade i grönyta. På detta sätt genomgår dagvattnet en rening genom översilning innan det avleds till pumpstationen.

Buller

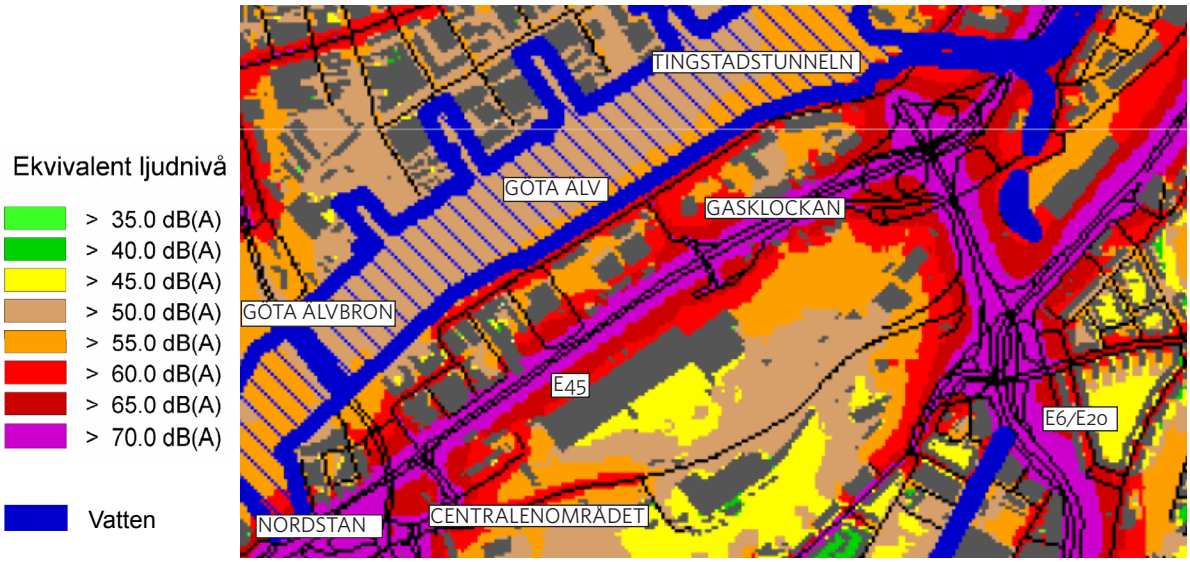
Göteborgs stad genomförde år 2006 en bullerkartläggning över staden. En uppdatering av bullerkartläggningen håller på att genomföras för närvarande, men resultaten av denna finns ännu inte tillgängliga. Från Trafikkontoret har underlag från den tidigare kartläggningen (2008) erhållits. I figur 2.12 redovisas beräknade ekvivalentnivåer i de punkter som beräknats inom ramen för stadens bullerkartläggning. Beräkningarna är gjorda för vån 1 och ett trafikflöde på Gullbergs Strandgata på 8000 fordon/dygn (trafikräkning år 2000) och på E45 på 46900 fordon/dygn (trafikräkning 2004).



Figur 2.12. Ekvivalenta bullernivåer inom beräkningsområdet framtagna vid bullerkartläggningen av Göteborg 2006, erhållet från Trafikkkontoret Göteborgs stad.

Det kan konstateras att bullernivåerna på Gullbergs Strandgatan ligger kring 65 dBA ekvivalentnivå vid fasad. Medan nivåerna närmast E45 ligger kring 75 dBA ekvivalentnivå.

Följande utsnitt, figur 2.13, från bullerkartläggningens utbredningskartor ger också en bild av bullersituationen kring det aktuella området år 2006.



Figur 2.13. Utsnitt från utbredningskartan från Göteborgs bullerkartläggning 2008.

Bebyggelsen domineras av verksamheter som kontor, industrier och godshantering. Inom området finns också en gymnasieskola vid Gullbergs Strandgata, men inga bostäder.

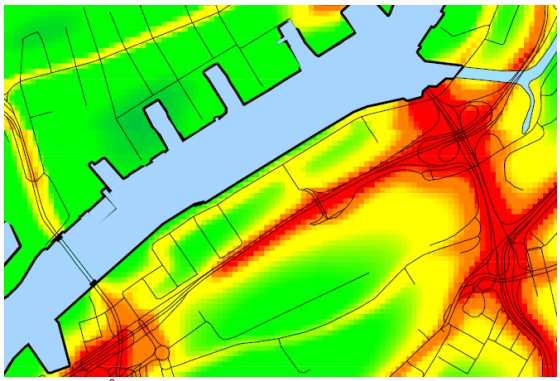
Vibrationer
För att få en uppfattning om vibrationsnivåerna från vägtrafiken på dagens E45 har obevakade vibrationsmätningar utförts i några närbelägna fastigheter längs befintlig E45 under perioden 2013-07-04 – 2013-07-12. Mätning av vibrationer har utförts i vertikal riktning i grundmur i fyra punkter längs vägsträckningen.

Mätningarna visade att uppmätta vibrationsnivåer ligger långt under de nivåer som används som riktvärde för att bedöma risk för skada på byggnader.

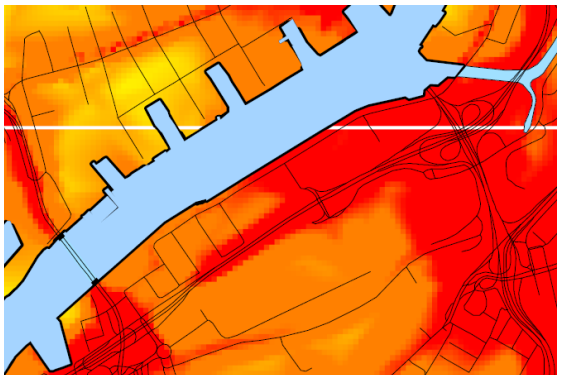
Luftkvalitet
På aktuell sträcka av E45 utförs inga mätningar av luftkvaliteten idag. Närliggande platser där kontroll av luftkvaliteten sker är på Femmanhusets tak (Nordstan, sydväst om aktuellt område) samt i gatunivå i Gårda.

Halter av luftföroreningar varierar mycket från år till år beroende på olika faktorer såsom meteorologiska förhållanden och intransport av luftföroreningar. I Göteborg överskreds miljökvalitetsnormerna (MKN) för partiklar (PM10) 2006, sedan dess har normerna för partiklar inte överskridits. När det gäller kvävedioxid är läget mer allvarligt. I Göteborg överskrids på vissa platser varje år MKN för kvävedioxid i gatunivå. Så sker till exempel vid mätstationen i Gårda (Luftkvaliteten i Göteborgsområdet, årsrapport 2012, R2013:7 miljöförvaltningen Göteborg).

Miljöförvaltningen i Göteborg har gjort beräkningar av kvävedioxidhalter i luft för hela Göteborg. De senaste beräkningarna avser år 2011 och redovisas på miljöförvaltningens hemsida. Resultaten från beräkningarna visar att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i gatunivå överskrids längs aktuell sträcka, se figur 2.14 och 2.15. Normens årsmedelvärde överskrids endast närmast vägbanan, men normens dygns- och timmedelvärde beräknas överskridas även utanför vägområdet.



Figur 2.14. Årsmedelvärde kvädedioxid 2011, miljöförvaltningen Göteborg. Rött markerar ett överskridande av MKN.



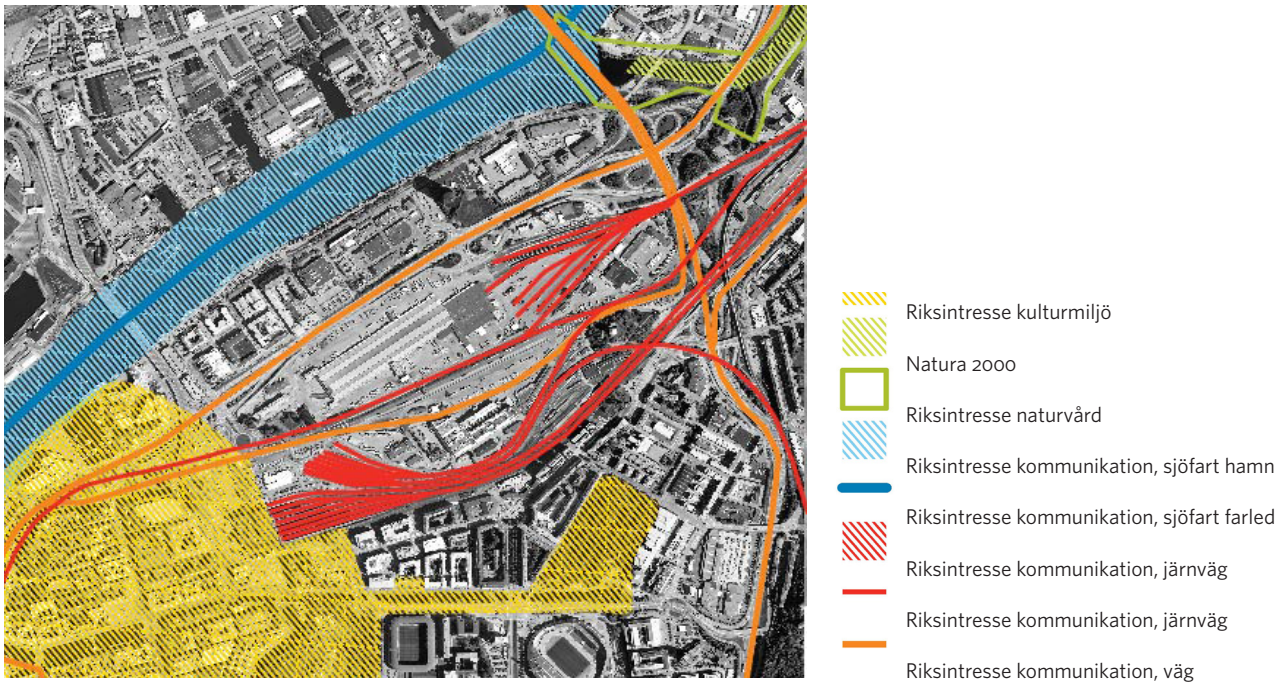
Figur 2.15. Dygnsmedelvärde kvädedioxid 2011, miljöförvaltningen Göteborg. Rött markerar ett överskridande av MKN.

Göteborgs stad har tagit fram ett miljöprogram som innehåller förslag till en rad åtgärder som kommer att leda till en förbättring av luftkvaliteten. Med nuvarande trend och åtgärder som föreslagits i miljöprogrammet är förutsättningarna för en förbättrad luftkvalitet i Göteborg goda. Miljöprogrammet är ute på remiss och kommer att behandlas politiskt under 2013.

2.7 Eventuellt beslut om tillåtlighet enligt 17 kap miljöbalken

Om ett projekt kommer att tillåtlighetsprövas avgörs från fall till fall. Trafikverket ska varje år lämna förslag till regeringen på projekt som verket anser vara aktuella för en prövning och sedan tar regeringen beslutet. Sträckan E45 delen Lilla Bommen - Marieholm är inte aktuell för en tillåtlighetsprövning.

2.8 Påverkan på Natura 2000-områden och andra riksintressen



Figur 2.16. Karta med aktuella riksintressen.

Riksintresse för naturvård och Natura 2000
Säveån är av riksintresse för naturvården och är utpekat till Natura 2000-område. Det område som innefattas i Natura 2000-området utgör ån samt en skyddszon på strandbrinkarna. Tillsammans utgör de habitatet Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (3210). Syftet med Natura 2000-området Säveån är att de naturtyper och arter som finns i området ska bevaras långsiktigt. Säveåns naturvärde är knutet till dess betydelse för laxen och fågelarten kungsfiskare men ån hyser även havsvandrande och bofast öring, ål, gädda, simpa m.fl. arter. Området är känsligt för avschaktning av naturliga strandbrinkar, förändring av det naturliga flödet i ån, anläggande av erosionsskydd, utsläpp av föroreningar, avverkning av strandvegetation, nyexploatering, tippning och fyllning.

Riksintresse för kommunikation
E45 är av riksintresse för kommunikation (MB 3 kap.8 §). För att knyta samman den riksintressanta bangården Gullbergsvass med E45 är även Stadstjänaregatan och Kruthusgatan av riksintresse.

Järnvägen är också ett riksintresse för kommunikation med befintliga anläggningar såsom kombiterminalen i Gullbergsvass, centrala Göteborg och Olskroken. Planerad sträckning för Västlänken finns också upptaget som riksintresse. Föreslagna åtgärder påverkar kombiterminalen genom att tillfarten för lastbilar från E45 (österifrån) förändras.

Göta älv är riksintresse för sjöfarten, både som farled och hamn, och bedöms inte påverkas av projeket.

Riksintresse för kulturmiljö
Stadskärnan, ett riksintresse för kulturmiljö. Den gamla stadsplanen med vallgravar, kanaler och gatusträckningar från 1600-talet finns bevarad. Riksintresset bedöms inte påverkas av projektet.

2.9 Planens överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer

Hänsynsreglerna
Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter och öka miljöhänsynen. Reglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller. Enligt hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet (som kräver tillåtlighet, tillstånd, godkännande eller dispens enligt miljöbalken) skyldiga att vidta de skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. De är också skyldiga att visa att de förpliktelser som följer med 2 kap. miljöbalken iakttas. De allmänna hänsynsreglerna ligger till grund för arbetet med upprättande av denna vägplan. Nedan redovisas hur relevanta hänsynsregler tillämpats:

Kunskapskravet innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.

- Inom planarbetet har erforderliga utredningar genomförts för att ta fram underlag för projektets miljöpåverkan. I miljöbeskrivningen sammanställs och nyttjas befintlig och ny kunskap. Denna hänsynsregel bedöms därmed vara uppfylld till den nivå som är skälig.

Försiktighetsprincipen innebär att redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön, gör att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Vidare ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter.

- I miljöbeskrivningen finns förslag för att mildra effekten av negativa konsekvenserm, exempelvis rening av länsvatten och dagvatten. I kommande byggprojektering projekteras lösningar och ställs krav på utförande i byggskedet på basis av bl a miljöbeskrivningens åtgärdsförslag.

Lokaliseringsprincipen innebär att man ska välja en sådan plats att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

- Utbyggnaden av nya Hisingsbron och Bangårdsviadukten för med sig att nya anslutningar behövs till E45, vilket innebär att vägen måste byggas om från Stadstjänarebron och österut. Föreslagna åtgärder ligger i huvudsak i befintlig vägsträckning och därmed i en miljö som redan är starkt påverkad av infrastruktur. Föreslagen ombyggnad medför en från allmän synpunkt god hushållning. Förslaget bedöms vara förenlig med intentionerna i 3 kap 1 §.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.

- I entreprenaden kommer en mycket begränsad mängd massor att kunna återanvändas inom området vilket innebär att en mycket stor mängd massor ska

schaktas upp och transporteras bort. Omhändertagandet av överskottsmassor studeras med avseende på klassificeringen av massor och möjliga mottagningsstationer. Då de överskottsmassor som uppstår i byggskedet innehåller en varierande grad av förorening behöver de hanteras på ett korrekt sätt. Klassificeringen av massorna skapar möjligheter att återanvända vissa massor i andra projekt. Hushållningen av råvaror och energi bedöms därför kunna hanteras i skälig omfattning.

Skälighetsprincipen innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.

- Åtgärder har föreslagits gällande rening genom avsättningsmagasin/sedimentering för länsvatten i byggskedet och dagvatten i driftskedet. Åtgärden är miljömässigt och ekonomiskt motiverad för att minska föroreningsbelastningen på Göta älv och uppfylla försiktighetsprincipen. För Gullbergsån föreslås sedimentering i byggskedet gällande länsvatten. Föreslagna åtgärder bedöms inte försvåra möjligheten att klara miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna.

Miljökvalitetsnormer

Enligt Miljöbalken 5 kap. 1§ får regeringen meddela föreskrifter, Miljökvalitetsnormer (MKN), för kvalitet på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa och miljö eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för hälsan och miljön.

Luftkvalitet

Förordningen om utomhusluft (SFS 2001:527) omfattar kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar och ozon. För samtliga ämnen utom bensen och ozon ska normerna redan vara uppfyllda. För ämnena arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren samt för mycket fina partiklar trädde normerna i kraft 11 december 2007.

- Påverkan vid stora arbetsområden/etableringsytor samt kring transportvägar är att det genereras partiklar och utsläpp (kvävedioxid) från fordon. Under byggskedet kan transporter bidra till en ökning av partikelhalterna i luften. Denna påverkan är dock tillfällig under de år som anläggningen byggs och anses som acceptabel då planen på sikt kan medverka till bättre luftkvalitet i vägens omgivningar.

Omgivningsbuller

Det finns inga bostäder i området och det finns inga nationella riktvärden för bullernivåer utomhus vid verksamheter. Som utgångspunkt för utvärderingen av bullersituationen används de förslag till riktvärden för ”andra lokaler” som redovisas i Vägverkets publikation 2001:88 ”Bullerskyddåtgärder - Allmänna råd för Vägverket”.

- Buller från byggarbetsplatsen bedöms ge temporärt ökad bullerstörning. Detta regleras genom att tidstyra aktiviteterna, enligt Naturvårdsvekets allmänna råd för buller från byggarbetsplats, NFS 2004:15.

Vattenkvalitet

Förordningen 2004:660 om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön innebär bland annat att kvalitetskrav ska fastställas i form av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Syftet med normerna är att tillståndet i våra vatten inte ska försämras och att allt vatten ska uppnå en bestämd miljökvalitet. Det är vattenmyndigheten som fastställer miljökvalitetsnormer för sina vatten. Göta älv, Säveån och Gullbergsån är vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer för vattenmiljö.

Vattenförvaltningsarbetet bedrivs i 6-årscykler. Den första cykeln är nu avslutad. Vattenmyndigheten kommer att presentera ett förslag till reviderad förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer senast den 22 december 2014, för att sedan beslutas ett år senare. I denna miljöbeskrivning redovisas gällande miljökvalitetsnormer.

Under byggtid och driftskede kommer länsvatten respektive dagvatten att omhändertas för behandling/rening före utsläpp till Göta älv. Med länsvattenvatten avses processvatten, inläckande grundvatten och vatten från nederbörd.

Under byggskedet kommer inget länsvatten släppas till Gullbergsån eller Säveån. Dagvattnet i driftsskedet från Gullbergsmotet kommer precis som idag silas över vegetationsklädda ytor för att sedan ledas i öppna diken till dagvattenledningar som mynnar i Gullbergsån.

- Föreslagen vägplan bedöms verka positivt på vattenkvaliteten i Göta älv och medföra oförändrad vattenkvalitet i Gullbergsån och Säveån. Utsläpp av länsvatten kan i byggskedet medföra små konsekvenser på vattenkvaliteten i Göta älv genom att uppslammade substanser förväntas öka i utsläppspunkten. Någon förändring av älvens vattenkvaliteten längre nedströms bedöms inte bli mätbar.

Fisk- och musselvatten

Förordningen om fisk- och musselvatten (2001:554), syftar till att skydda eller förbättra kvaliteten på sötvatten så att fiskbestånden upprätthålls och att skydda vissa populationer av skaldjur från olika utsläpp av förorenande ämnen. Göta älv och Säveån omfattas av förordningen. Förordningen reglerar bl.a. upplöst syre, pH, uppslammade substanser, syreförbrukning, zink och koppar.

Under byggtid och driftskede kommer länsvatten respektive dagvatten att omhändertas för behandling/rening före utsläpp till Göta älv. Under byggskedet kommer inget länsvatten släppas till Gullbergsån. Dagvattnet i driftsskedet från Gullbergsmotet kommer precis som idag silas över vegetationsklädda ytor för att sedan ledas i öppna diken till dagvattenledningar som mynnar i Gullbergsån.

- Föreslagen vägplan bedöms verka positivt på vattenkvaliteten i Göta älv och medföra oförändrad vattenkvalitet i Gullbergsån och Säveån. Den planerade dagvattenhanteringen minskar utsläppet av föroreningar som regleras i förordningen. Utsläpp av länsvatten kan i byggskedet medföra små konsekvenser på vattenkvaliteten i Göta älv genom att uppslammade substanser förväntas öka i utsläppspunkten. Nedströms bedöms det inte bli någon mätbar förändring av älvens vattenkvalitet.

2.10 Sammanfattning av en samhällsekonomisk bedömning

Delen mellan Stadstjänaregatan och Falutorget är nödvändiga för att Hisingsbron ska kunna anslutas till E45. Den nya Hisingsbron och nödvändiga anslutningar till E45 delfinansieras via Västsvenska paketet med 2 miljarder kronor och resterande kostnader finansieras av Göteborgs stad. Samhällsekonomisk kalkyl för denna del har inte utförts inom projektet.

I nationell plan för transportsystemet 2010 - 2021 finns sträckan E45 Falutorget - Marieholm upptaget och finansierat under perioden 2016 - 2018. En samhällsekonomisk bedömning gjordes år 2002 i samband med studier kring Falutorget. Den samhällsekonomiska kalkylen visade på en mycket hög kostnadseffektivitet för åtgärdsförslaget, som innefattade en ombyggnad av befintlig plankorsning till planskild trafikplats.

3 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

3.1 Åtgärdsvalstudie

I detta projekt har inte någon åtgärdsvalstudie genomförts. Arbetet med vägplanen har bl.a. föregåtts av en Förstudie och en Genomförbarhetsstudie. I förstudien från juni år 2010 beskrivs åtgärder enligt fyrstegsprincipen, vilket innebär att en analys av tänkbara åtgärder utförs i steg 1-4. Anpassningen av E45 till en ny förbindelse över Göta älv samt åtgärder i korsningen vid Falutorget innefattar åtgärder enligt samtliga steg. Tidigare utredningar och beslut som berör projektet:

Trafikverket

- Falutorget: Åtgärdsförslag med ombyggnad till planskild trafikplats, 2002.
- Falutorget: Åtgärdsförslag med planskild gång- och cykelöverfart, borttagning av trafiksignal och ombyggnad av korsning, 2008.
- Förstudie E45 Lilla Bommen - Gullbergsmotet, 2010-06-04
- Genomförbarhetsstudie E45, delen Lilla Bommen - Marieholm 2012-06-15
- Kompletterande PM till ”Förstudie E45 Lilla Bommen - Gullbergsmotet”, 2013-03-25 samt tillägg PM Förstudie 2013-06-10.
- PM Inriktningsbeslut, 2013-05-07
- Huvudrapport - skissfas, 2013-05-31

Göteborgs stad

- Översiktsplan för Göteborg
- Vision Älvstaden

Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade 2013-07-01 att projektet inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan (BMP). Bedömningen gjordes utifrån ”Förstudie E45 Lilla Bommen - Gullbergsmotet”, 2012-03-25, med tillägg av ett kompletterande PM till förstudien, daterad 2013-06-10.

3.2 Val av lokalisering

Sträckan av berörd del av E45 ska ansluta till befintlig infrastruktur såsom Götatunneln, nya Hisingsbron, Gullbergsmotet och Marieholmsförbindelsen. Olika alternativ för lokalisering har därför inte varit aktuellt, däremot har olika alternativ för utformning studerats, vilket beskrivs i kap 3.4-3.6.

3.3 Nollalternativ

För att möjliggöra en bedömning av konsekvenserna i det fall projektet inte genomförs beskrivs ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet är inte att betrakta som ett åtgärdsförslag utan är ett jämförelsealternativ som beskriver den framtida situationen om inte planens åtgärder har genomförts år 2040.

Definition

Generellt innebär nollalternativet liten fysisk skillnad mot nuläget. Även om nollalternativet inte innebär någon vägombyggnad sker ändå med tiden ett antal förändringar, exempelvis trafikökning och trafikregleringar i takt med att regler och praxis förändras.

Nollalternativet innebär att ingen ny bro byggs över Göta älv och att befintlig bro måste repareras, vilket i princip är att likställa med att bygga en ny då de bärande stålelementen och klaffkonstruktionen måste bytas ut. Trots detta kvarstår begränsad bärighet och farledsbredd samt riskfyllda pelarkonstruktioner. Att reparera befintlig bro har inte bedömts som realistiskt av Göteborgs stad. I jämförelsesyfte i projektet med nya Hisingsbron använder därför Göteborgs Stad därför befintlig Göta älvbro, utan Bangårdsförbindelsen, som nollalternativ.

För att skapa ett nollalternativ för E45 som motsvarar nollalternativet för Göta älvbron används dagens E45 utan kopplingar till Bangårds- och Marieholmsförbindelsen och med koppling till befintlig Göta älvbro. I nollalternativet kommer korsande rörelser vid trafikplatsen vid Falutorget stängas och rödljusen tas bort p.g.a. de stora trafiksäkerhetsproblem och kapacitetsproblem som finns på leden idag.

Om Falutorget stängs, så innebär det att kapaciteten ökar för genomfarten. Förutom bättre kapacitet på E45 innebär ett stängt Falutorg att trafiken österifrån inte kan nå Kombinterminalen och Posten från Falutorget. Trafik med farligt gods får inte transporteras längre västerut på E45 än till Falutorget. Trafiken från E45 får ta av i Slakthusmotet och trafik från E6/E20S får ta av i Olskroksmotet för att via Partihandelsgatan komma in till Kombiterminalen. Tung trafik i övrigt som kommer österifrån kan ta sig via Kämpegatan till Kombiterminalen och Posten. Det innebär i sin tur ytterligare störningar inom lokalvägnätet där det redan tidigare är mycket hårt belastat. Ett stängt Falutorg innebär också att cyklister, som tillhör de högst prioriterade trafikanterna, med mål kring Falutorget tvingas att cykla en längre sträcka.

Stadsbild och kulturmiljö

E45:an och den övriga infrastrukturen i området kommer utgöra stora fysiska barriärer i stadsbilden. Förändringar av stadsbilden kan uppstå på grund av stadens framtida exploatering av Gullbergstrand och Gullbergsvass.

Naturmiljö

Vägens närområde är även fortsättningsvis till största delen ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor som saknar kända naturvärden. Öster om planområdet ligger Natura 2000-området Säveån.

Föroreningar

I nollalternativet schaktas inga jordmassor upp och eventuella föroreningar lämnas i marken.

Vattenmiljö

Dagvattnet kommer även fortsättningsvis ledas orenat till Göta älv.

Buller

Vägtrafikbuller kommer att öka marginellt med ökad trafik, ökningen bedöms ej bli märkbar.

Vibrationer

Vibrationsnivåer ligger långt under de nivåer som används som riktvärde för att bedöma risk för skada på byggnader.

Luftföroreningar

Utsläppen av luftföroreningar förväntas minska genom att Göteborgs stad har tagit fram ett miljöprogram som innehåller förslag till en rad åtgärder som kommer att leda till en förbättring av luftkvaliteten. Med nuvarande trend och åtgärder som föreslagits i miljöprogrammet är förutsättningarna för en förbättrad luftkvalitet i Göteborg goda. Även förbättrad avgasrening och mer bränslesnåla motorer förväntas verka positivt för luftkvaliteten. Denna utveckling motverkas till viss del av trafikökning.

Vägdagvatten

Dagvattenmängderna kan förväntas öka i samband med att nederbörden kan öka. Föroreningsinnehållet bedöms i stort sett vara detsamma som idag då en ökad trafik kan kompenseras genom att fler fordon får bättre avgasrening.

3.4 Val av utformning- Nedsänkning med etappvis överdäckning

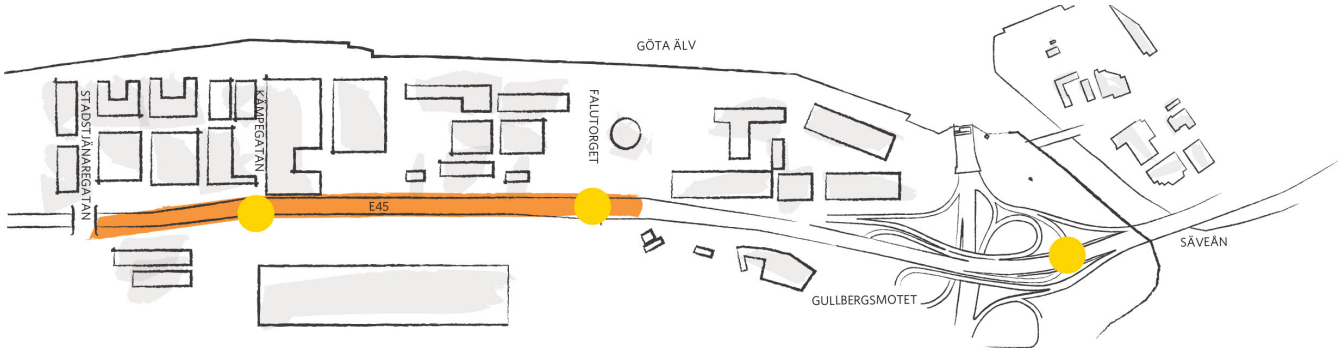
I skissfasen av projektet har flera alternativ till nedsänkning studerats, i huvudrapporten för skissfasen presenterades tre olika alternativ:

- A Nedsänkning
- B Nedsänkning med möjlighet till överdäckning
- C Tunnel

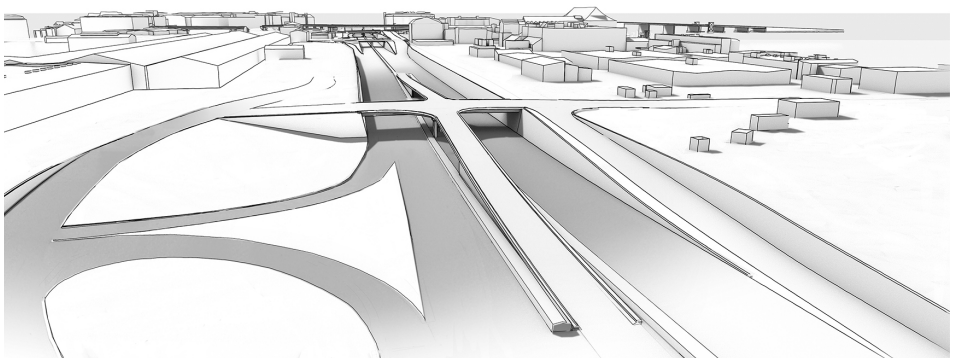
Efter jämförelse har Trafikverket beslutat att gå vidare och ta fram en vägplan för alternativ B: Nedsänkning med möjlighet till överdäckning. Samtliga alternativ uppfyller målen för trafiksäkerhet och trafikteknik däremot ger alternativ B mervärden genom möjligheten att överdäcka E45 i etapper.

En överdäckning i detta centrala område med närhet till en regional knutpunkt frigör attraktiva ytor för verksamheter, parkering och bostäder vilket ökar potentialen till en fortsatt positiv utveckling av stadsmiljön. Exploatering avseende bebyggelse kan ske etappvis och på så vis ge spelrum för samfinansiering mellan stadens aktörer.

Valt alternativ beskrivs nedan och bortvalda alternativ beskrivs i kapitel 3.5. I skissfasen studerades även flertalet olika trafiklösningar för korsningar vid Kämpegatan och Falutorget samt anslutningar mot Gullbergsmotet och Säveån. Dessa presenteras i kapitel 3.5.



Figur 3.1. Plan av aktuell vägsträcka. Sträcka aktuell för nedsänkning är markerad i orange och platser där olika trafiklösningar har studerats markerat i gult.



Figur 3.2. Perspektivvy västerut över föreslagen trafikplats vid Falutorget.

Förslaget
Siffrorna i svart återfinns på illustrationsplanen nedan, figur 3.3, och visar var föreslagen åtgärd är placerad.

1 Nedsänkningen som föreslås går mellan Stadstjänarebron i väster till Falutorget i öster. Därefter kommer E45 upp i marknivå för att ansluta till Gullbergsmotet och vidare mot Marieholm.

2 Lokalvägen norr om E45 byggs om för att ansluta till nya Hisingsbron och dess nivå i höjdled.

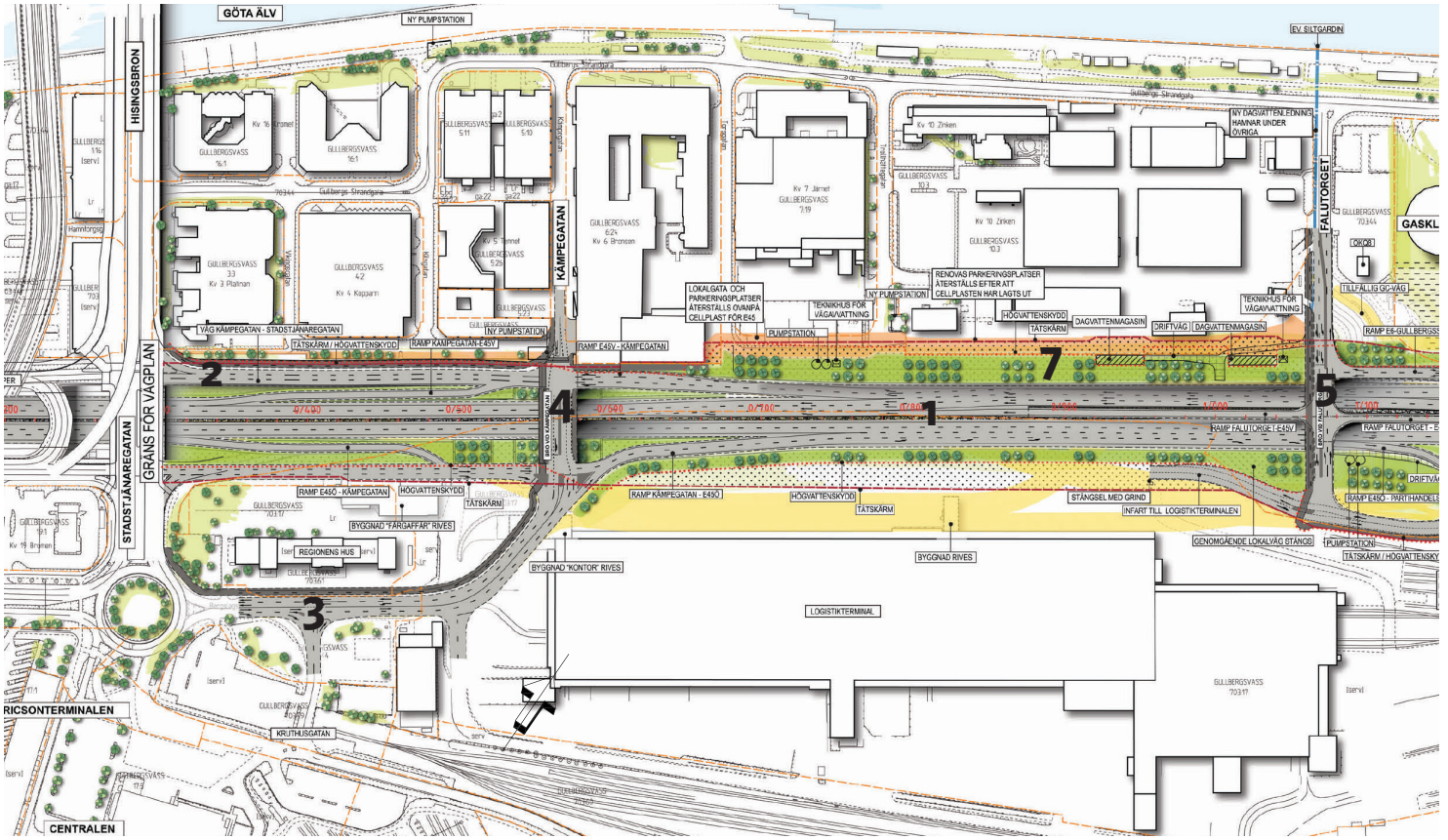
3 En ny lokalgata anläggs vid nya Regionens hus, gatan ansluter till nya Hisingsbron och föreslagen lokalbro vid Kämpegatan.

4 Ny lokalbro byggs i Kämpegatans förlängning, se även figur 3.10, för att komplettera Stadstjänaregatans funktion, inklusive på- och avfarter. Befintlig Stadstjänarebro tas i anspråk som en del av nya Hisingsbron.

5 Ny lokalbro byggs vid Falutorget, se även figur 3.4, vilket skapar en planskild korsning med E45 och därmed en säkrare trafikmiljö.

6 En av rampbroarna i Gullbergsmotet byggs om.

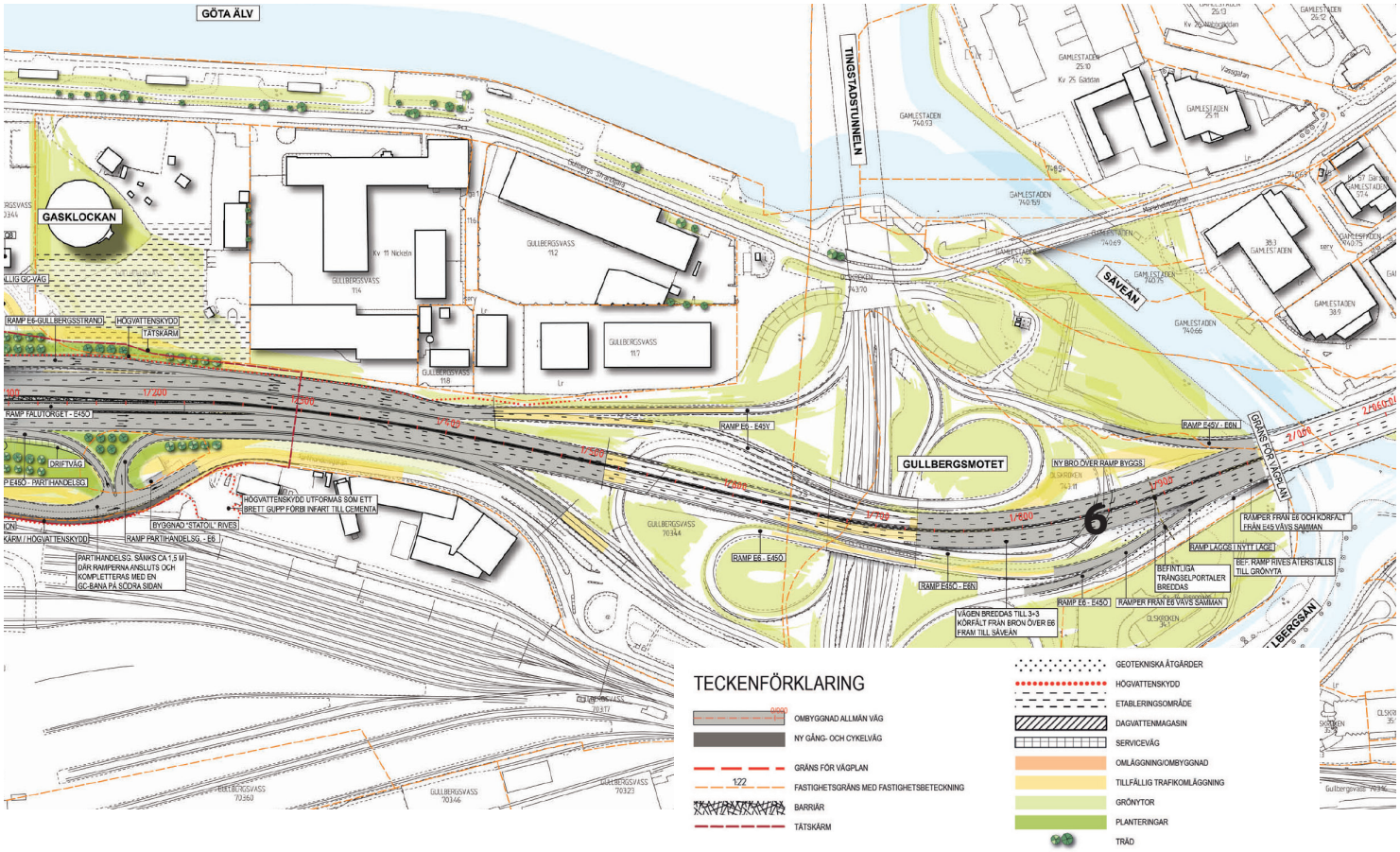
7 Planteringar av stadskaraktär med bland annat marktäckande växter och träd föreslås längs båda sidor om nedsänkningens sträckning.



Figur 3.3. Illustrationsplan som visar förslag till utformning av nedsänkningen med lokalbroar, planteringar, lättfyllnad, dagvattenhantering, ytor som behövs för omledning av trafik vid byggnadstiden, etableringsområden och ombyggnad av parkering och lokalgata.

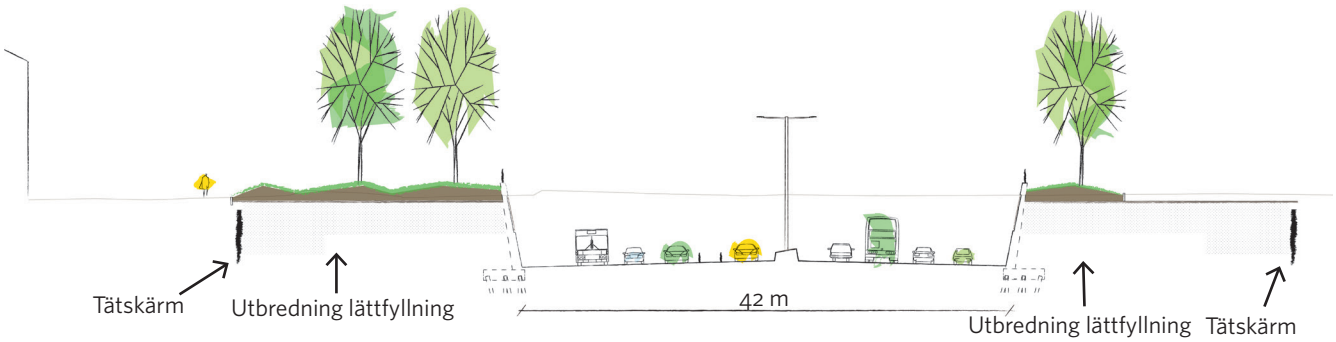


Figur 3.4. Perspektivvy västerut över föreslagen trafikplats vid Kämpegatan.



Stadsbyggnad

Nedsänkningen utformas som en stödmur med lutningen 5:1, vägen får en mittskiljeremsa i betong som löper mellan de två körriktningarna längs hela nedsänkningen. Inriktningen är att minimera vägsektionens bredd för att ge känslan av ett smalt vägrum samt att genom medvetna materialval på stödmurarnas väggar förstärka stadskaraktären. Stödmurarna som utförs i platsgjuten betong kan med fördel få en ytbehandling t ex. genom färgsättning, infälld belysning och mönstersättning eller med inslag av andra material som ger en variation utmed nedsänkningen. Vid utformningen av ytskikt på stödmurar ska hänsyn tas till att materialet ska fungera väl vid en framtida överdäckning.



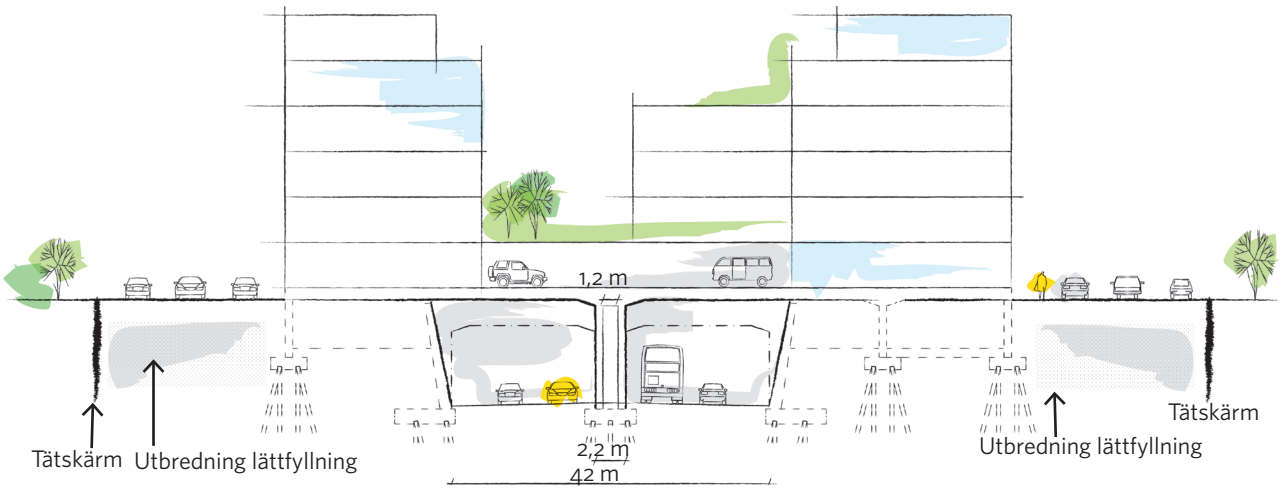
Figur 3.5. Sektion genom nedsänkningen strax väster om Falutorget.

Vid utformningen och placeringen av ramperna har hänsyn tagits till en framtida överdäckning med avseende på utformning av bebyggelse och tekniska och trafiksäkerhetsmässiga krav. Förslaget är att hålla samman vägen och dess ramper, för att minska vägrummet och förstärka stadskaraktären i området. Det är viktigt att ramperna hamnar tätt intill leden för att även de ska kunna överdäckas i framtiden.

Mittbarriären utgör en visuell linje som ger en stringent ledning jämfört med stödmurarnas sidoförskjutningar i vägrummet.

Längsmed nedsänkningens sträckning skapas nya grönområden av stadsmässig karaktär, förslaget innebär låga marktäckare på en modellerad yta tillsammans med trädplanteringar i stora sammanhängande grupper, se figur 3.5. I grönområdet placeras även fördröjningsmagasin för dagvatten och teknikhus ovan pumpstationerna.

En nedsänkning av E45 gör det även möjligt för staden att utvecklas ”ovanpå”. Vid utformningen av nedsänkningen skapas därför möjligheter för en framtida överdäckning som skulle kunna exploateras med handel, bostäder och rekreationsytor etc, se figur 3.6.



Figur 3.6. Sektion som illustrerar möjligt sätt att utforma en framtida överdäckning med byggnader ovan nedsänkningen.

Vid en framtida överdäckning med bebyggelse ovanpå E45 är det viktigt att ta hänsyn till trafiklösningen vid Kämpegatan genom att anpassa byggnadernas entré och trafikens angöringar. Det är också viktigt att ta hänsyn till befintlig bebyggelse. Vid avfarten från E45 öster upp på bron vid Kämpegatan är det mycket lite plats mellan avfarterna och befintliga byggnader. Här kan det komma att bli en utmaning att skapa trevliga och funktionella stadsrum om befintliga byggnader ska bevaras.

Belysning

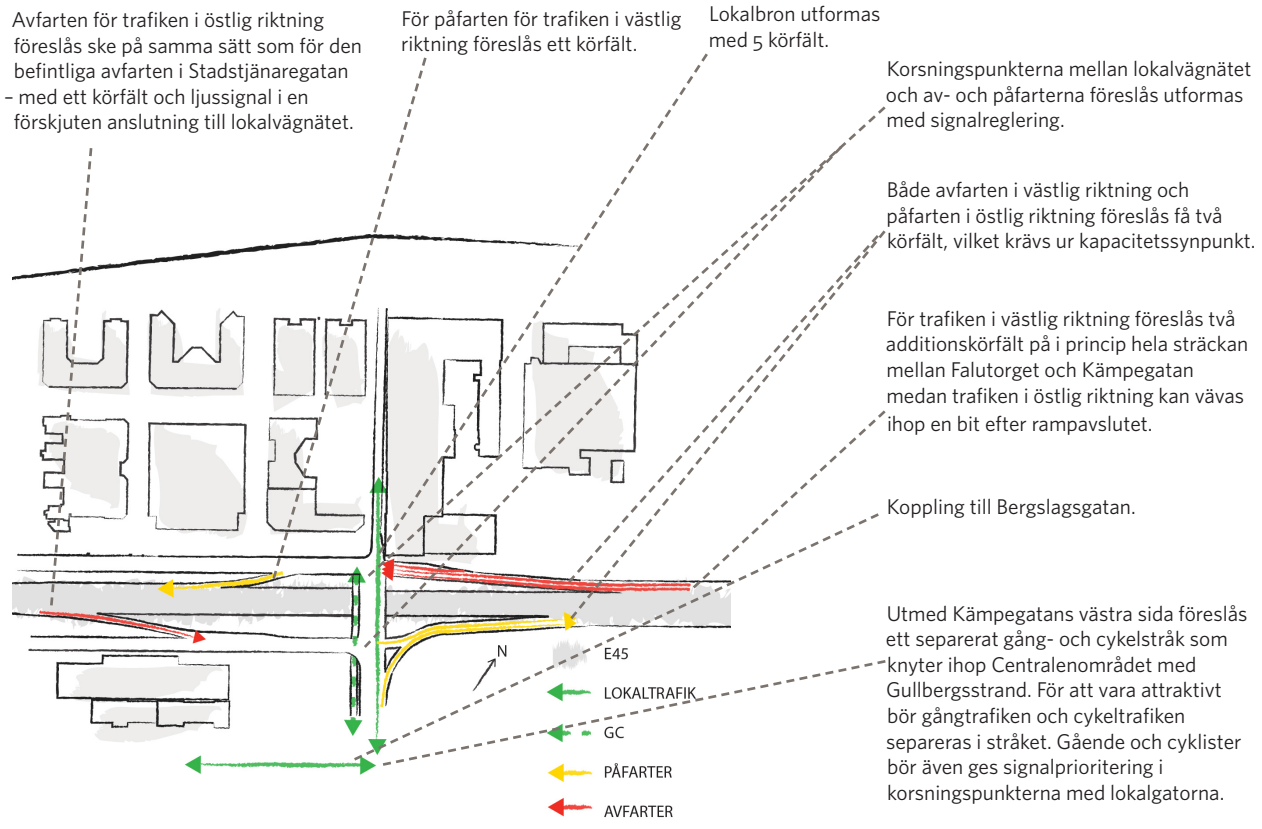
Belysning av nedsänkningen föreslås ske dels med dubbelsidiga stolparmaturer som placeras i mittskiljeremsan, dels genom effektbelysning av slänter och broar. På- och avfarterna föreslås belysas med en enkelsidig stolparmatur och lokalvägarna på broarna med dubbesidig stolparmatur. LED föreslås som ljuskälla för att minska antalet driftstörningar och få en energieffektivare ljusanläggning. Förslag till effektbelysning av broar och stödmurar beskrivs i Gestalningsprogrammet.

Trafik

I skissfasen av projektet gjordes en trafiksäkerhetsanalys för den aktuella sträckan. Syftet med trafikanalysen var att analysera och och redogöra för vilka effekter ombyggnaden har på vägnätets trafiksäkerhet. Trafiksäkerhetsanalysen har utgjort ett underlag i processen för val av utformning.

Trafikplats Stadstjänaregatan och Kämpegatan

Det är beslutat att all trafik från den nya Hisingsbron, förutom spårvagnarna, ska tas ner i Stadstjänaregatan. För att det ska vara möjligt måste Stadstjänarebron höjas några meter på dess norra sida. Det innebär att hela rampen från Kämpegatan till nya Hisingsbron kommer att lyftas och att anslutningarna till lokalvägnätet måste justeras. Det har gjorts utredningar tillsammans med Göteborgs stad kring rampernas anslutning vid Stadstjänaregatan och Kämpegatan samt framkomligheten i lokalvägnätet, för att få en helhetsbild. Kämpegatan kommer att förbindas med Bergslagsgatan med en ”tillfällig” väg tills dess området exploateras och byggs ut med ett nytt gatunät.



Figur 3.7. Föreslagen utformning av trafikplats vid Kämpegatan.

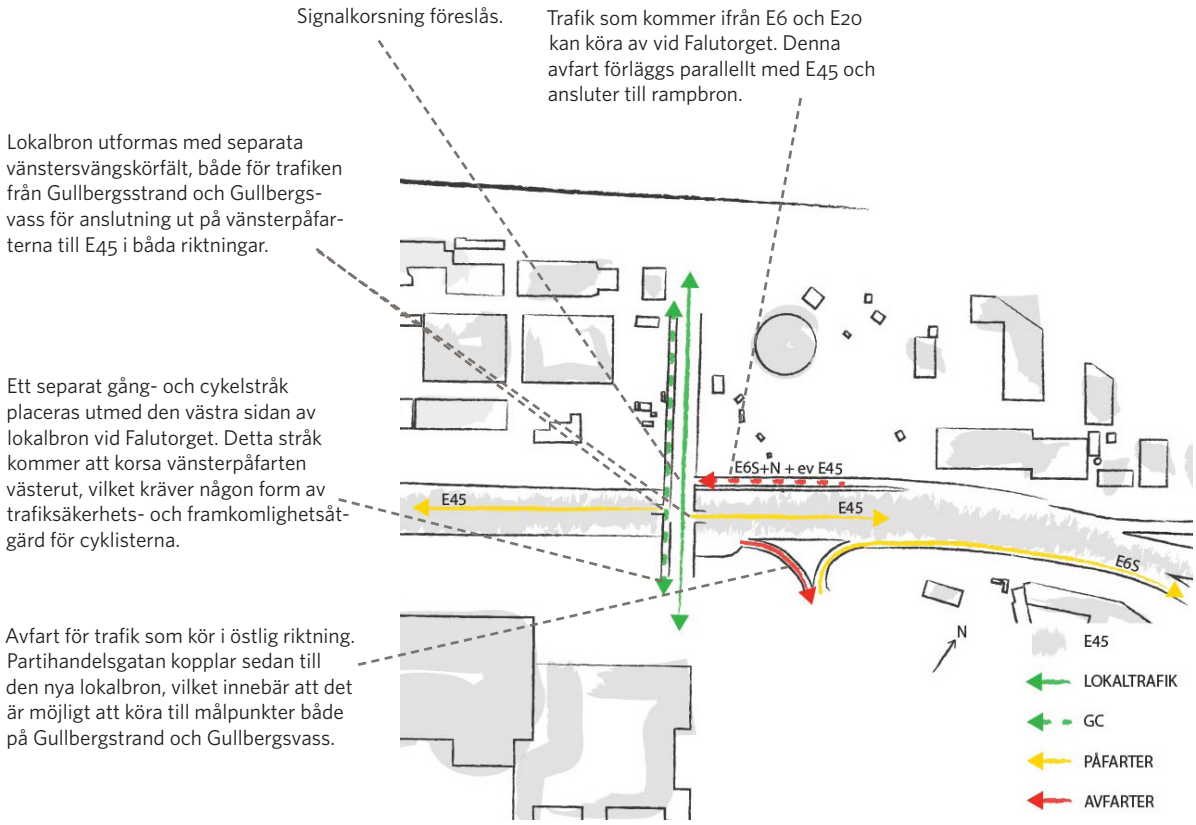
Trafikplats Kämpegatan förslås utformas som en komplett trafikplats, enligt figur 3.7, likt befintlig trafikplats vid Stadstjänaregatan. Trafikanalyser har gjorts för alternativ utformning tillsammans med Trafikkontoret och det har konstaterats att komplett mot vid Kämpegatan är det alternativ som klarar en framtid både med och utan Bangårdsviadukten. För att kunna stänga av Götatunneln finns en avstängning vid Stadstjänarebron som förmodligen kommer att flyttas till trafikplats Kämpegatan. Hur omledning vid en avstängning kan ske kräver fortsatt utredning.

Centralenområdet med Nils Ericsonterminalen är en viktig målpunkt och knutpunkt för busstrafiken. Ett flertal busslinjer kör idag på, av eller korsar E45 vid Stadstjänaregatan. För trafiken till och från Hisingen kommer Stadstjänaregatan katt ha kvar sin roll för kollektivtrafiken. För övrig kollektivtrafik kan broarna vid Falutorget och Kämpegatan, med kopplingar till bussgata på lokalvägnätet, komma att bli mer viktiga än Stadstjänarebron i framtiden.

Trafiksäkerhetsanalysen lyfter upp vikten av fortsatt utredning kring utformningen av gång- och cykeltrafikens korsningspunkter vid trafikplats Kämpegatan för att öka trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna i anslutning till av- och påfartsramperna.

Trafikplats Falutorget

Falutorget är idag en signalreglerad plankorsning som är olycksdrabbad och har låg trafiksäkerhetsstandard, vilket påvisas i trafiksäkerhetsanalysen. För att skapa plats för nödvändiga filbyten och en trafiksäker trafikplats föreslås korsningen byggas om till en planskild trafikplats med en bro över E45. Många olika förslag till utformning av trafikplatsen har studerats där målet varit att hitta en lösning som både är trafiksäker och tillgodoser de behov av kopplingar till lokalvägnätet och E6/E20 som finns. Eftersom det är relativt korta avstånd, både till trafikplats Kämpegatan och trafikplats Gullbergsmotet, har många alternativa utformningar förkastats på grund av för korta vävningssträckor mellan filerna.



Figur 3.8. Förslag till utformning av trafikplats vid Falutorget.

Föreslagen utformning är det alternativ som bäst uppfyller uppsatta mål. Utredning pågår kring kopplingarna mot södra lokalvägnätet från avfarterna i båda riktningar. Det ligger en problematik i att det inte går att ansluta avfarterna till den slutliga lösningen för lokalvägnätet utan det kommer att bli en provisorisk lösning under en kortare eller längre tid beroende på när lokalvägnätet byggs ut.

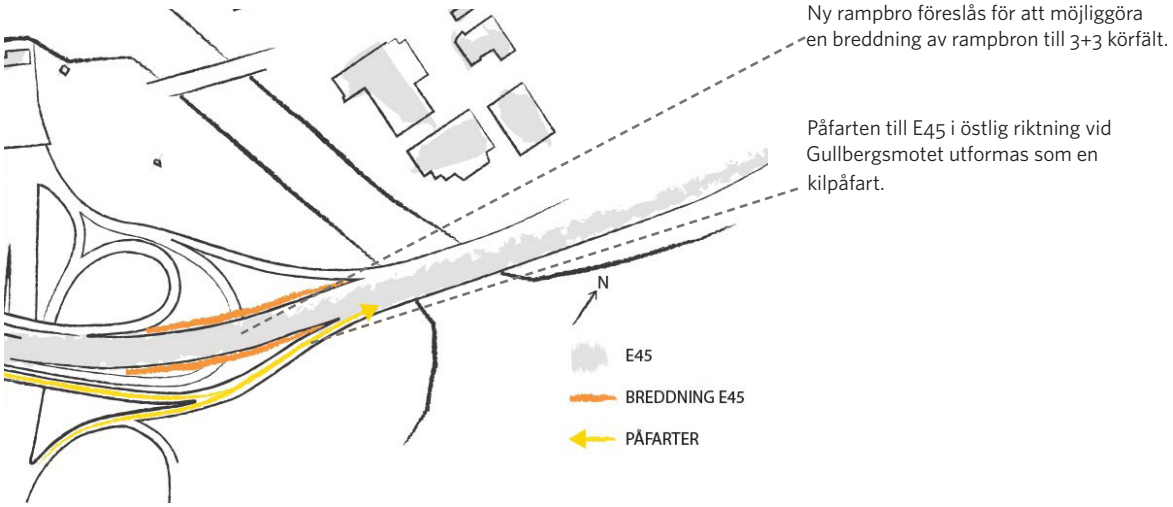
Förslaget till utformning av trafikplats Falutorget innebär att det från den nya lokalbron finns vänsterpåfarter ut på E45 i både östlig och västlig riktning, se figur 3.8.

Avståndet mellan vänsterpåfarten västerut vid Falutorget och avfarten vid Kämpegatan är för kort för att möjliggöra en koppling mellan dessa. Avfarten till Kämpegatan spärras därför för trafik från vänsterpåfarten. Av- och påfarterna utformas parallellt och oberoende av varandra vilket ger möjlighet till generösa av- och påfartssträckor som minskar risken för inbromsningar på de genomgående körfälten. Vid en eventuell stängning av Götatunneln i västlig riktning kan det dock behövas en mer flexibel lösning för att möjliggöra en tillfällig koppling mellan vänsterpåfarten och avfarten till Kämpegatan, för att säkerställa att inga fordon fastnar i systemet. Hur omledningen av trafiken vid en avstängning av Götatunneln ska ske kräver dock fortsatt utredning. Trafik som kör i västlig riktning på E45 kommer inte, på grund av för korta vävningssträckor, kunna köra av vid Falutorget utan hänvisas till avfarten vid Kämpegatan. Alternativet till Kämpegatan är att svänga av redan vid Slakthusmotet, längre österut.

Liksom vid trafikplats Kämpegatan lyfter trafiksäkerhetsanalysen upp behovet av fortsatt utredning kring utformning av korsningspunkterna för gång- och cykeltrafikanterna i anslutning till av- och påfarterna. Även utformningen av vänsterpåfarterna bör studeras mer i detalj i det fortsatta arbetet för att säkerställa goda sikt- och vävningsförhållanden.

Rampbron och bro över Säveån

Östra delen av utredningsområdet angränsar till området där Marieholmsförbindelsen byggs. Det krävs enligt trafikanalyserna två genomgående körfält på E45 i vardera riktning vid passage över Säveån. Idag har E45 endast ett genomgående körfält i västlig riktning. Avfarten mot E20 kommer liksom idag att utformas som en parallellavfart för att minska påverkan på genomgående körfält på E45, vilket lyfts fram i trafiksäkerhetsanalysen. Påfarten till E45 i östlig riktning i Gullbergsmotet utformas däremot som en kilpåfart. Antalet körfält i påfarten kan begränsas tack vare vänsterpåfarterna från Falutorgsbron, vilket i sin tur innebär att bron över Säveån inte behöver breddas. Se figur 3.9.



Figur 3.9. Förslag till breddning av rampbron (orange).

För att hindra att trafik kör mellan påfarten och avfarten mot E20 kan en spärr mellan dessa eventuellt behövas då avståndet är väldigt kort. Behovet att ta sig mellan påfarten och avfarten bedöms dock som begränsat, framförallt då Marieholmsförbindelsen står helt färdig. En sådan spärr kan dock medföra vissa begränsningar vid eventuella omledningar.

På grund av att det behövs två genomgående körfält i vardera riktning på E45, samt att det behövs utrymme för parallellavfarter behöver rampbron breddas för att rymma 3+3 körfält i vardera riktning. Utformningsförslagen vid rampbron och bron över Säveån påverkar inte gång- eller cykeltrafiken.

Efter det att ombyggnaden av E45 samt Marieholmsförbindelsen är färdigställda kommer även utformningen på E6 att ses över.

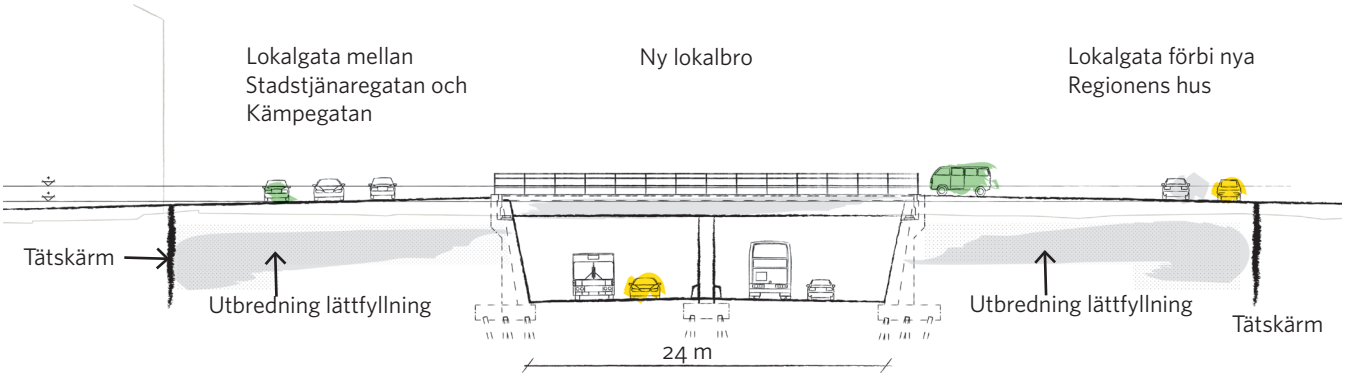
Framtida överdäckning

Vid en framtida överdäckning av E45 krävs omsorg kring utformningen med hänsyn till typ av verksamhet och dess behov av parkering och angöring. I området finns kopplingar till bland annat Centralstationen och Hisingsbron, vilket innebär mycket trafik och stora krav på framkomlighet främst för kollektivtrafiken. Vid en överdäckning med bebyggelse måste de oskyddade trafikanterna utmed lokalnätet beaktas när det gäller trafiksäkerhet och tillgänglighet. Det kommer även att krävas mer detaljerade studier kring hur omledning kan ske vid en eventuell avstängning av Götatunneln. Beroende på hur långa överdäckningarna blir kan det behöva utredas om det krävs speciella utrymningsvägar och på vilket sätt sträckan ska kunna nås för drift och underhåll.

Byggnadsverk

Stödmurarna som föreslås längs E45 utgörs av cirka 7 till 8 meter höga betongmurar. Murarna föreslås grundlagda på mantelburna pålar. I de ramper som ansluter från lokalgator ner mot E45 varierar murarnas höjd från några decimeter till full höjd nere utefter E45. Vid anslutning mot befintlig marknivå vid Gullbergsmotet avtar murarnas höjd successivt.

Lokalbroarna, i Kämpegatan, figur 3.10, och vid Falutorget, föreslås utförda i två spann med två landfästen integrerade i stödmurarna och med ett mellanstöd placerat i mittremsan mellan körfälten på E45. För att skydda stödet utgörs mittremsan lämpligen av en betongbarriär. Spännvidderna för lokalbron i Kämpegatan blir cirka 13+13 meter vilket ger en total brolängd på cirka 28 meter. Brons fria brobredd blir cirka 25 meter och innefattar då 2+3 körfält, gång- och cykelbana, vägrenar samt skiljeremsor.



Figur 3.10. Sektion genom ny lokalbro vid Kämpegatan, här har nedsänkningen en smal sektion med endast 2+2 körfält.

Spännvidderna över E45 för lokalbron vid Falutorget blir cirka 22,5 + 23,0 meter vilket ger en total brolängd på ungefär 47,5 meter. Brons fria brobredd blir cirka 18 meter och innefattar då 2+1 körfält, gång- och cykelbana, vägrenar samt skiljeremsor. Vänsterpåfartsramper österut och västerut ansluter i bromitt och blir cirka 124 respektive 158 meter långa och har en fri brobredd om 6 meter. Ramperna består av en brodel och en trågdel. Broarna vid Kämpegatan och Falutorget föreslås utförda i betong med en fri höjd på minst 5,2 meter för att klara tunnelkraven vid en framtida överdäckning. Broarna föreslås grundlagda på mantelburna pålar.

Föreslagen vägutformning innebär att E45 över rampbron E6 norr vid Gullbergsmotet behöver breddas med cirka 0,5 meter på brons norra sida och cirka 6,0 meter på brons södra sida. Då den befintliga bron är i mycket dåligt skick föreslås att den befintliga bron rivs och en ny bro byggs i samma broläge. Befintlig stödmur sydväst om bron får på grund av den ökade vägbredden även den rivas och ersättas med en ny stödmur. Den nya rampbron förslås utförd som en ramkonstruktion med en fri öppning på cirka 12 meter. Detta ger en trängre bro men även en bro med en låg konstruktionshöjd. Detta kan bli nödvändigt för att inte påverka vägprofilerna över och under bron i allt för stor grad.

Framtida överdäckning

Två alternativ till överdäckning har studerats. Ett alternativ är en överdäckning i form av en bro där bron sträcker sig över stödmurarna och brons ytterstöd placeras utanför stödmurarnas bottenplattor, ett stöd placeras också i mittremsan på E45. Brons spännvidd blir cirka 2 x 25 meter.

Ett andra alternativ är en överdäckning i form av byggnader som även de sträcker sig över stödmurarna och grundläggs utanför stödmurarnas bottenplattor och med ett mellanstöd i mittremsan på E45, se figur 3.5. En överdäckning i ett senare skede innebär även att konstruktionen hamnar något högre i förhållande till de lokalbroar som anläggs i den första utbyggnadsetappen. Bjälklagens spännvidder vid överdäckning i form av byggnader blir ungefär lika som för broalternativet. För att klara dessa spännvidder erfordras att byggnadens mellanväggar tvärs E45 används i det bärande systemet. I de fall att överdäckningen utgörs av en längre sträcka, över 100 meter klassas överdäckningen som tunnel, då kan stödet i mittremsan lämpligen utföras med två mellanväggar som då ger möjlighet för utförande av utrymningsgångar mellan ”tunnelrören” som kan användas för evakuering vid händelse av en olycka eller brand.

Anläggning av parkmark på delar av överdäckningen innebär att konstruktionstjockleken ökar jämfört med överdäckning med byggnader, eftersom lasterna för parkmark tas direkt i bjälklagskonstruktionerna (inga mellanväggar som kan användas i det bärande systemet). Konstruktionerna beräknas bli cirka 0,5 meter tjockare jämfört med en konstruktion för byggnader. Därpå ska en växtbädd anläggas som ytterligare ökar på höjdskillnaden i förhållande till angränsande marknivåer.

De två alternativen till överdäckning är avsedda att vara möjliga att utföra efter det att stödmurarna är byggda och E45 är trafikerad. Vissa begränsningar för trafiken kommer dock att bli nödvändiga då ett tillräckligt utrymme och skydd måste finnas under byggtiden för att kunna bygga stöden i mittremsan och bjälklaget över den trafikerade leden.

Geoteknik
Nedsänkningen föreslås utformas dränerad inom tätskärmar med pålgrundlagda stödmurar. Lösningen innebär att det krävs grundförstärkning vid sidan om stödmurarna för att uppnå tillräcklig säkerhet mot stabilitetsbrott för omgivande mark. Grundförstärkningen föreslås bli utförd med cellplast för att uppnå en avlastning, som också bidrar till minskade spänningar i underliggande jord. Tätskärmar föreslås parallellt med hela nedsänkningen för att hindra grundvatten att komma in i lättfyllnaden.

Vid utformning av pålgrundläggningarna för stödmurar vid Nedsänkningen måste hänsyn tas till de framtida pålgrundläggningarna för överdäckningen.

Byggnadsverk inom Nedsänkningen såsom broar, mittramper och stödmurar föreslås att grundläggas med kohesionspålar.

Befintlig rampbro i Gullbergsmotet kommer att rivas och ersättas med en ny bro i samma läge. Den nya bron föreslås få en annan utformning än den befintliga rampbron och delvis ny grundläggning med kohesionspålar. Den bredare nya bron och breddningen av väg E45 till 3+3 körfält medför att befintliga vägbankar för E45 breddas och anpassas till ny geometri. För att undvika stora sättningsdifferenser behöver den nya vägbanken förstärkas med bankpålar och lättklinkerfyllning, på samma sätt som befintlig vägbank. Befintlig stödmur som ansluter till befintlig bro föreslås att rivas för att ge plats åt vägbreddningen. En ny stödmur behöver då anläggas på södra sidan av väg E45 och anslutas mot ny rampbro.n. Stödmuren föreslås bli grundlagd på kohesionspålar.

Högvattenskydd
Nedsänkningen utformas med högvattenskydd till nivå om +2,8 meter (RH2000) med möjlighet till påbyggnad till +3,8 meter i framtiden. I enlighet med beslut från Kommunfullmäktige (2009) som anger att lägsta marknivå för att klara framtida klimatförändringar med avseende på höga vattennivåer ska vara +2,8 för bebyggelse och +3,8 för samhällsviktiga funktioner.

Högvattenskyddet utgörs av en kombination av tätskärm under mark och murar, vallar eller väganläggning ovan mark. Hövattenskyddet ansluter mot Götatunnelns hövattenskydd samt planerad utbyggnad av Hisingsbron där anslutningarna vid Stadstjänarbron minst kommer hålla en nivå på +2,8 meter. I öster ansluter högvattenskyddet till Tingstadstunnelns högvattenskydd. Hela anläggningen är fast skyddad med murar, vallar eller väganläggning till minst + 2,8 meter längs hela sträckan.

Geohydrologi
Befintlig nedsänkning till Götatunneln är försedd med tätskärm med överkant i nivån +1 och dränerad botten. Föreslagen utfomning innebär i princip att befintlig tätskärm förlängs utmed planerad nedsänkning. Nedsänkningens botten föreslås vara dränerad. Tätskärmarnas främsta syfte är att utgöra ett skydd mot grundvatteninläckage (för att minimera omgivningspåverkan), dess sekundära syfte är att utgöra del av skydd mot högvatten.

Förorenad mark
Föroreningssituationen vid Gasklockan har bidragit till den valda utformningen av trafiklösning vid Falutorget och förslaget innebär endast ett litet intrång på fastigheten Gullbergsvass 11:9.

I övriga områden har föroreningssituationen inte haft någon påverkan på val av lokalisering eller utformning av vägen.

Ledningsomläggningar
Ett större längsgående ledningsstråk planeras längs nedsänkningen, på södra sidan av E45. Mindre längsgående ledningsstråk planeras på norra sidan av E45. Pumpstationer för spillvatten kommer att behövas för att pumpa spillvatten förbi nedsänkningen. Pumpstation för dagvatten kommer att behövas för att avleda dagvatten från lokalgatorna på Gullbergsstrand till Göta älv eftersom befintliga dagvattenledningar ligger för lågt för att kunna avledas med självfall.

Korsande ledningar föreslås i de nya lokalbroarna vid Kämpegatan och Falutorget samt borrade under nedsänkningen vid Torsgatan, Trollhättegatan och öster om Falutorget.

Ledningsomläggningar i lokalgatorna på Gullbergsstrand kommer också att behövas.

Samråd har hållits med samtliga ledningsägare vid ett flertal tillfällen under projektet. Förslag till ledningsomläggningar har presenterats och accepterats vid dessa samråd. Nya ledningar har, så långt det varit möjligt, placerats utanför nytt vägområde i kommunal mark. Inriktningen har också varit att ledningar endast ska flyttas en gång vilket innebär att ledningen läggs om i ett nytt permanent läge och att provisoriska lösningar har undvikits så långt det har varit möjligt. Ledningar i direkt anslutning till projektområdet föreslås läggas om av projektet. Övriga ledningsomläggningar kan läggas om av respektive ledningsägare innan E45 byggs om. Områden som berörs av ledningsomläggningar redovisas på ritning 000W5001. Respektive ledningsägare är under alla skeden ansvariga för drift och underhåll av sina ledningar.

Vägavvattning
Efter utbyggnad kommer E45 mellan Götatunneln och Vikingsgatan avvattnas via Trafikverkets ledningar till befintlig dagvattenpumpstation och pumpas till befintligt avsättningsmagasin vid Stadstjänarebron. För att minska risken för översvämning i Götatunneln avvattnas endast ytor som lutar mot Götatunneln till befintlig pumpstation.

Nedsänkningen av E45 mellan Vikingsgatan och Gullbergsmotet föreslås avvattnas via Trafikverkets ledningar till pumpstationer som pumpar vattnet till en reningsanläggning, förslagsvis i form av två avsättningsmagasin, för att därefter avledas till Göta älv. För att skydda nedsänkningen från översvämning är det av stor vikt att avvattning av ytor innanför högvattenskyddet inte kopplas samman med avvattning av ytor utanför högvattenskyddet. Därför kommer alla ytor innanför högvattenskyddet att avvattnas via ovan nämnda system. Pumpstationer föreslås på norra sidan E45 i höjd med Torsgatan och Falutorget samt på södra sidan i höjd med Falutorget. Reningsanläggningar planeras på norra sidan av E45 strax väster om Falutorget. Avsättningsmagasinen placeras utanför högvattenskyddet för nedsänkningen. Se föreslagen placering i illustrationsplanen, figur 3.3. I Gullbergsmotet sker ingen förändring av avvattningen.

Hänsyn tas till ett framtida klimat med ökad nederbörd när frågan om avvattning hanteras och dimensioneras.

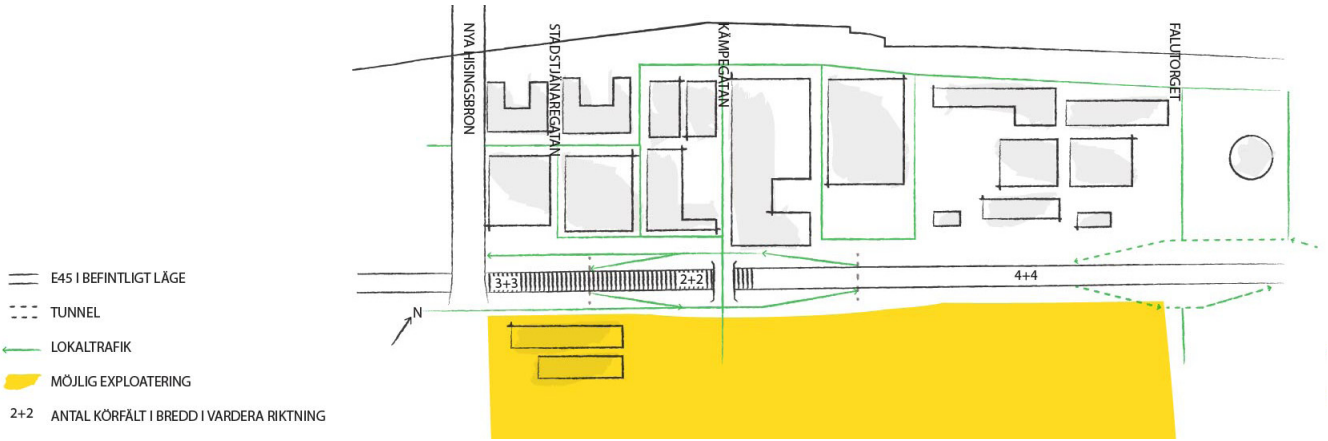
Lokalgator utanför högvattenskyddet kommer att avvattnas via kommunala dagvattenledningar och avledas till Göta älv.

3.5 Bortvalda nedsänkningsalternativ och trafiklösningar

Under skissfasen har flertalet alternativ studerats för nedsänkningen och dess utformning tillsammans med olika trafiklösningar.

Nedsänkning 300 meter

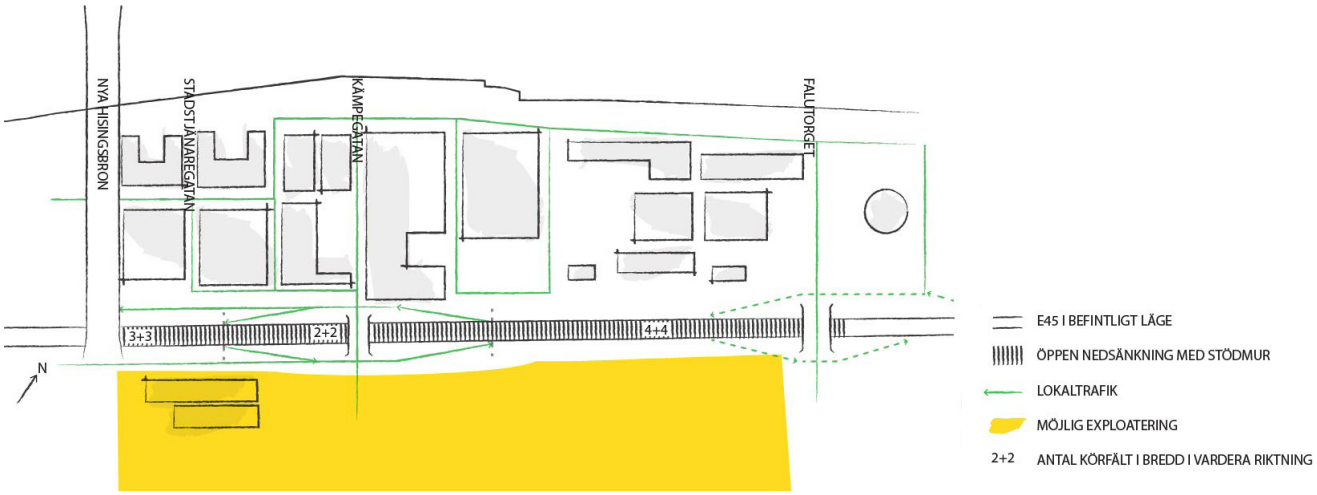
Alternativet innebär en nedsänkning av E45 begränsad till sträckan mellan Stadstjänarebron och den nya lokalbron i Kämpegatans förlängning. Då E45 inte är nedsänkt vid Falutorget utformas korsningen som en plankorsning med endast av- och påfarter i östlig riktning, se figur 3.11. Falutorget är idag en olycksdrabbad korsning, framförallt för oskyddade trafikanter. En plankorsning med korsande trafik uppfyller inte de i förstudien uppställda trafiksäkerhetskraven. Om trafiksäkerhetskraven ska uppfyllas måste därför all korsande och vänstersvängande trafik tas bort i korsningen, vilket gäller för såväl fordon som oskyddade trafikanter. Alternativet medför således att mer trafik leds in mot centrum och därmed också att de cyklister som har mål vid Falutorget måste köra en omväg via Kämpegatan för att ta sig till Falutorget.Alternativet medför även att kapaciteten kommer att påverkas negativt, trafikanalyser visar att det vid vissa maxtidpunkter i princip inte finns några marginaler vad det gäller kölänger. Lösningarna i Falutorget påverkar även vilka lösningar som är möjliga öster om Gullbergsmotet och för bron över Säveån. Förslaget innebär att bron över Säveån måste breddas, vilket är en relativt stor åtgärd som innebär konsekvenser för Natura 2000-området vid Säveån samt påverkan på ett område med komplicerade geotekniska förhållanden. Alternativet har valts bort med hänsyn till ovan nämnda konsekvenser.



Figur 3.11. Illustrationsplan, nedsänkning om 300 m utan korsning vid Falutorget.

Nedsänkning 800 meter

Alternativet innebär en nedsänkning från Stadstjänarebron till Falutorget, se figur 3.12. Alternativet är likt det valda alternativet med skillnad att ingen förberedelse görs för en framtida överdäckning, såsom anpassning av vägprofilen och avsättning av ytor för framtida grundläggning av överbyggnadens konstruktion. Lokalbro föreslås i Kämpegatans förlängning samt vid Falutorget. E45 kvarstår som en barriär vid framtida utveckling av området. Mervärdet i möjlighet till framtida överdäckning i valt alternativ gjorde att detta alternativ uteslöts.



Figur 3.12. Illustrationsplan av studerat alternativ för nedsänkning om 800 m utan möjlighet till överbyggnad. Möjlig yta att exploatera illustreras i gult.

Nedsänkning i form av tunnel

Alternativet innebär att nedsänkningen utförs som en tunnel från Stadstjänarebron till Falutorget, vilket möjliggör exploatering av området ovan E45. Kopplingar vid Kämpegatan och Falutorget möjliggörs och blir trafiksäkra. Se figur 3.13. Alternativet valdes bort då det i dagsläget inte finns någon finansiering för byggnation av en tunnel (dyrare än byggnation av nedsänkningen).

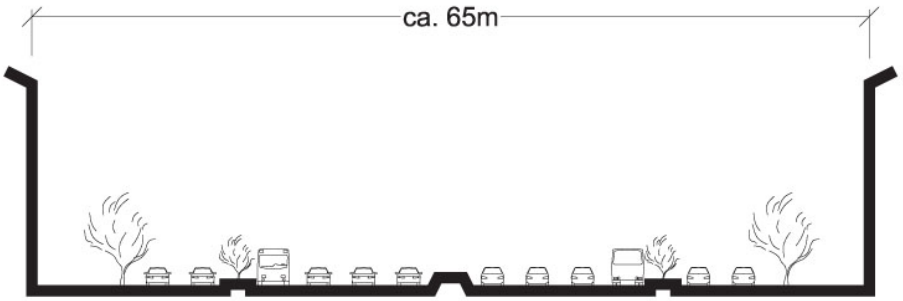


Figur 3.13. Illustrationsplan av studerat alternativ för tunnel.

Gata i befintlig marknivå

Göteborgs stad har i ”PM förändring av Götaleden, delen Lilla Bommen – Marieholm”, november 2012, redovisat ett alternativ där E45 utformas som en bred gata i markplan, se figur 3.14. Detta förslag förutsätter att trafikmängderna kraftigt måste minskas och flyttas till andra gator så att korsande trafik kan tillåtas. Om trafikmängderna kvarstår eller ökas tvingas Trafikverket av trafiksäkerhetsskäl att stänga vänstersvängande och korsande trafik i Falutorget.

En lösning för E45 krävs i närtid för att klara att bygga Hisingsbron och i dagsläget finns ingen lösning för trafikminskning via andra gator. Trafikverket har därför valt bort detta alternativ.



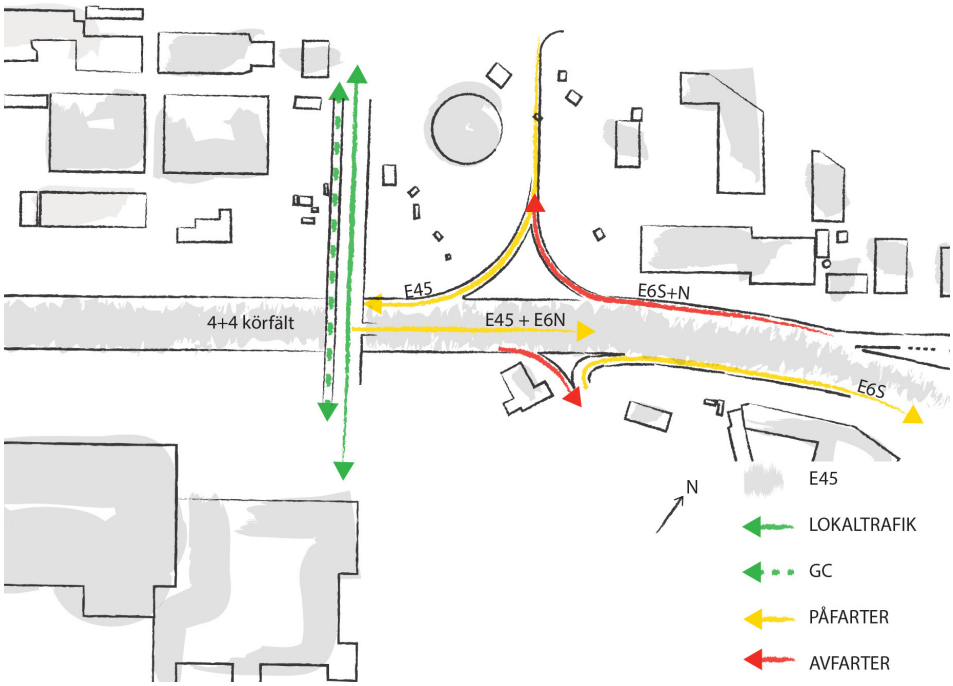
Figur 3.14. Sektion som illustrerar kommunens förslag om stadsgata.

Nedsänkning med flack släntutformning
Befintliga slänter vid Götatunnelns mynning är utformade som flacka slänter med terasser för planteringar. Sektionen är bred och tar mycket mark i anspråk, vilket ger infrastrukturen ett dominant inslag i området. Göteborgs stad ser helst att en mer avgränsad sektion med branta stödmurar anläggs, som är mer anpassad till stadens framtida stadsbyggnadsplaner. Vid en uppföljning som Trafikverket (dåvarande Vägverket) gjorde år 2007 avseende utformning och gestaltning av Götatunneln ”Utvärdering arkitektur och stadsbyggnad”, framkom att Trafikverket anser att utformningen fungerar mindre väl. Tunnelns möte med staden ger inte den stadskaraktär som är naturlig i detta centrala område. Ett nedsänkningsalternativ utformad med flacka slänter har därför valts bort för den fortsatta nedsänkningen av E45.

Nedsänkning med tät trågkonstruktion
En tät trågskonstruktion har valts bort då den är mer kostsam än övriga alternativ samtidigt som den ger mindre flexibilitet för eventuella framtida förändringar av leden. Avseende tätning för vatten så krävs ändå tätskärmar utanför ramper och lokalgator som av geotekniska skäl föreslås utformas med lättfyllning (lättfyllnaden riskerar att lyftas om vatten kommer in).

Trafikplats Falutorget - sammanvävning av E6 norr och E6 söder/E20 innan avfart mot Falutorget
Ytterligare ett alternativ som har studerats och valts bort som trafiklösning vid Falutorget är att ramperna från E6 norr och E6 söder/E20 vävs ihop till ett körfält innan avfart mot Falutorget. Avfart mot Falutorget sker därefter genom en parallellavfart. Alternativet medför dock att sträckan för sammanvävning av de två ramperna samt parallellavfartens ”fönster” är kortare än vad som föreskrivs enligt gällande normer, vilket innebär en risk för hastiga inbromsningar. Kapacitetsstudier visar även på att alternativet ger kapacitetsproblem med risk för köer ner i Tingstadstunneln.

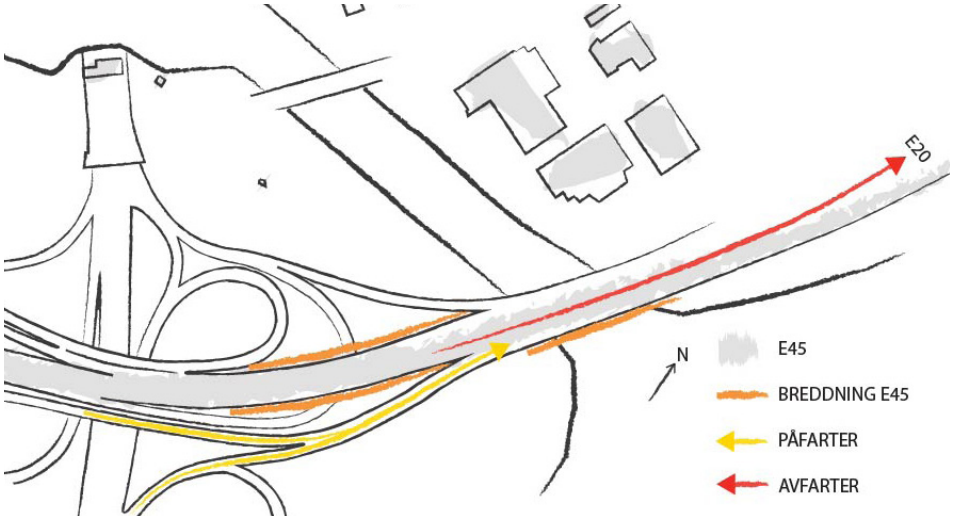
Trafikplats Falutorget - en vänsterpåfart
Alternativet innebär att en ny lokalbro anläggs vid Falutorget, som skapar en planskild korsning med E45. Trafikplatsen får av- och påfarter till E45 i båda riktningarna, där endast påfarten österut anläggs som en vänsterpåfart från mitten av lokalbron. Påfarten västerut förslås istället anläggas på samma tomt som Gasklockan, se figur 3.15. Alternativet har valts bort då det medförde ett stort intrång på fastigheten runt Gasklockan samt då staden önskade en mer stadsmässig avfart vid bron för att kunna nyttja omgivande mark till stadsutveckling.



Figur 3.15. Illustrationsplan för Falutorget och trafiklösning med en vänsterpåfart från lokalbron.

Bro över Säveån - breddning av befintlig bro

Med en utformning av avfarten mot E20 som en parallellavfart måste bron över Säveån breddas i det fall påfarten från E6 söder/E20 samt E6 norr inte görs om till en kilpåfart. För att en kilpåfart ska vara möjlig krävs det att det finns påfarter i Falutorget i riktning österut, annars flyttas påfarten österut från Falutorget till Gullbergsmotet (via Partihandelsgatan), vilket gör att det krävs en parallellpåfart och därmed ett extra körfält över bron vid Säveån. Alternativet att bredda bron har valts bort för att undvika intrång vid Säveån och i Natura 2000. Se figur 3.16.



Figur 3.16. Illustrationsplan av trafiklösning vid Säveån med ett extra körfält över Säveån.

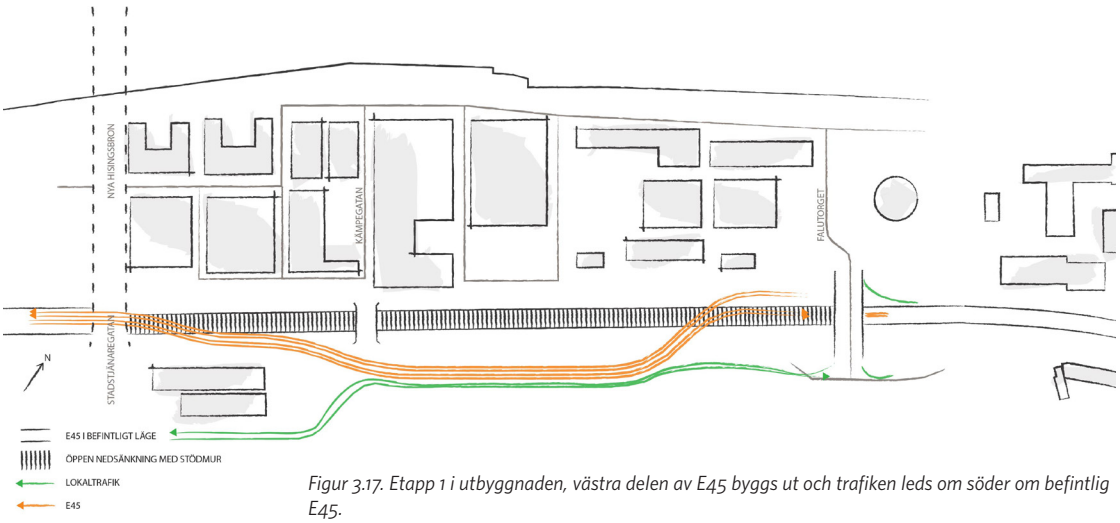
Bro över Säveån - ny bro norr om befintlig

Alternativet innebär att en ny bro byggs norr om befintlig istället för att bredda befintlig bro. En ny bro på norra sidan skulle kunna vara upp till 20% kortare än en ny bro på södra sidan. Bro på norra sidan skulle även minska ingreppen på strandremsan längs Säveån samt generera en billigare bro då den är kortare. En bro på den norra sidan medför dock en geometeri i trafikföringen med stora sidoförskjutningar och därmed en linjeföring som inte är genomförbar, varför alternativet har valts bort.

3.6 Byggnadstiden

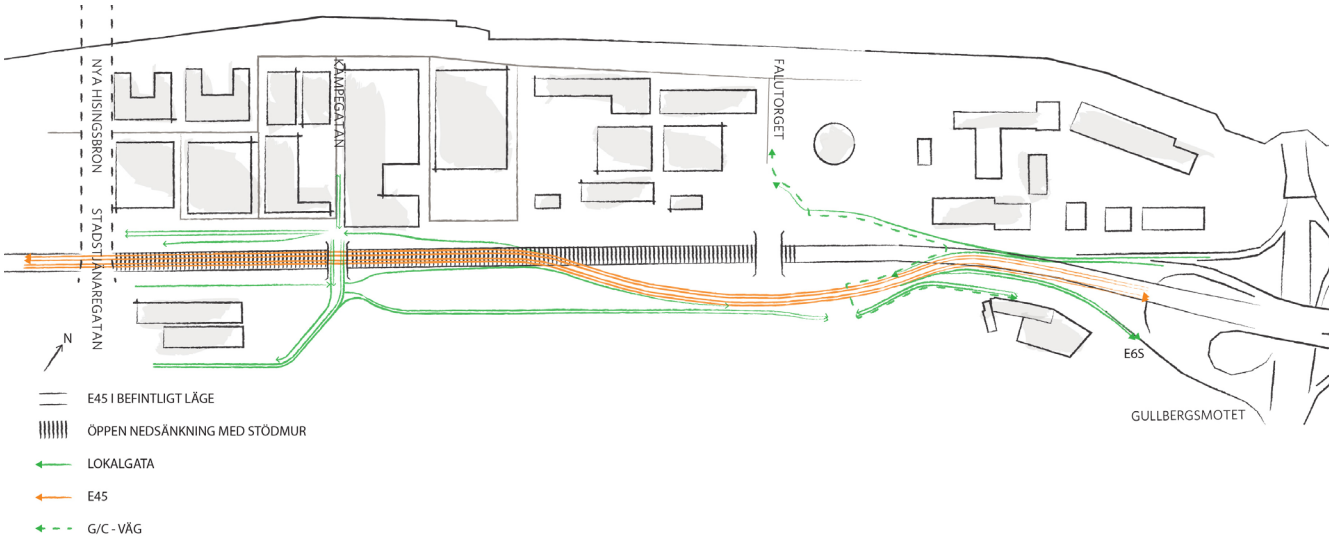
Nedsänkning och lokalbroar

Under byggnadstiden kommer E45 ha en tillfällig sträckning parallellt utmed befintlig E45. Utbyggnaden förslås ske i två etapper. Under den första etappen byggs den västra delen ut av nedsänkningen samt lokalbron vid Kämpegatan med tillhörande ramper. Trafiken föreslås ledas om söder om E45 och kopplas åter till befintlig del av E45 strax innan Falutorget, se figur 3.17. Trafikomledningen sker på en tillfällig väg som föreslås anläggas på befintliga asfalterade ytor i så stor utsträckning det går. Befintlig korsning vid Falutorget finns kvar vid utbyggnaden av första etappen. Gång- och cykeltrafiken ska kunna korsa vid Falutorget. Gång- och cykeltrafiken i öst-västlig riktning leds via Kruthusgatan i första hand.



Figur 3.17. Etapp 1 i utbyggnaden, västra delen av E45 byggs ut och trafiken leds om söder om befintlig E45.

I andra etappen byggs den östra delen av nedsänkningen ut samt lokalbron vid Falutorget med tillhörande ramper. Den västra delen av ombyggnaden är färdigställd och nedsänkningen kan användas för trafik på E45 och den nya lokalbron vid Kämpegatan för lokaltrafik, se figur 3.18. I den östra delen föreslås trafiken ledas på södra sidan av Falutorget med en anslutning österifrån E6S och E6N till norra sidan av Falutorget. GC-trafiken leds i nord-sydlig riktning i Falutorget runt den nya östra mittrampen. GC-trafiken i öst-västlig riktning leds i första hand via Kruthusgatan.

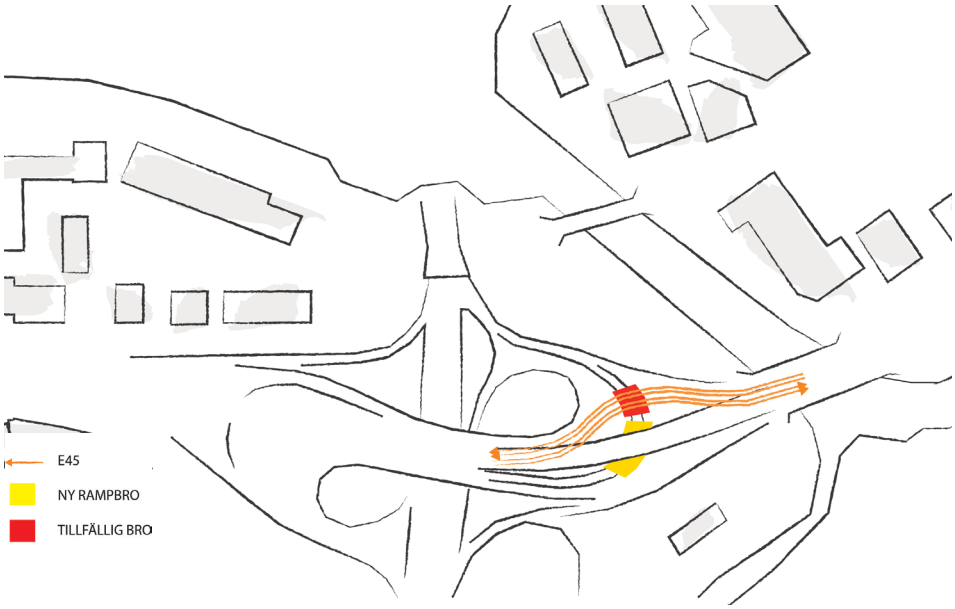


Figur 3.18. Etapp 2 i utbyggnaden, östra delen av E45 byggs ut och trafiken leds om söder om befintlig E45.

Trafikomledningen i båda etapperna sker på tillfälliga vägar som föreslås anläggas på befintliga asfalterade ytor i så stor utsträckning det går. Vägavvattnigen från de tillfälliga vägarna sker till befintligt dagvattensystem.

Rampbro i Gullbergsmotet

Vid byggnation av ny rampbro (gul markering i figur 3.19) i Gullbergsmotet leds trafiken på E45 norr om befintlig rampbro, se figur 32. Omledningen innebär även att en tillfällig bro behövs (röd markering i figur 3.19). Trafiken på rampvägen som går under bron som byggs om planeras att fungera under byggtiden med några mindre avstängningsperioder för bl.a. rivning av befintlig bro och uppförande av en provisorisk bro för omledningen av E45:an.



Figur 3.19. Omledning av trafik på E45 vid nybyggnation av rampbro i Gullbergsmotet.

4 Konsekvenser av förslaget

4.1 Trafiktekniska konsekvenser

Funktionsmål - Tillgänglighet
Ett tillgängligt transportsystem är utformat så att medborgare och näringsliv med lätthet kan nå de utbud och aktiviteter i samhället som de behöver och önskar. Tillgänglighet skapas av trafiksystemets uppbyggnad i samverkan med bebyggelsens lokalisering. Planeringen ska utgå från den enskilde trafikantens förmåga.

Tillgängligheten beror bland annat på restid, komfort, väntetider, tillförlitlighet och trafiknätets kapacitet. Framkomlighet utgör en del av tillgängligheten som beskriver förbrukningen av tid för förflyttningar i trafiknätet som gående, cyklist, kollektivtrafikresenär eller bilförare. Avvikelse i förhållande till skyltad hastighet kan ses som ett mått på framkomligheten.

Utbyggnadsalternativet innebär att restiden för den aktuella sträckan förkortas, framförallt för den genomgående trafiken på E45, då Falutorget byggs om till en planskild trafikplats. En planskild korsning ger även en ökad komfort genom minskade stopptider, retardationer och accelerationer i samband med signalreglering, vilket i sin tur leder till en jämnare trafikrytm. Trafiken på lokalbron vid Falutorget kommer dock troligtvis även i fortsättningen att helt eller delvis styras med signalreglering, vilket gör att restiden och komforten inte bedöms förkortas på lokalvägnätet i lika hög grad som för trafiken på E45. Fortsatta utredningar kommer dock göras avseende lokalnätet och detaljutformning av korsningspunkter. Utbyggnadsalternativet innebär att det saknas en direkt koppling, till Gullbergsvass och Gullbergsstrand, vid Falutorget för trafiken i västlig riktning på E45. Trafik på E45 i västlig riktning hänvisas istället till trafikplatsen vid Kämpegatan för att nå målpunkter i Gullbergsvass och Gullbergsstrand, vilket medför en något längre restid jämfört med idag. Alternativet till Kämpegatan är att svänga av redan vid Slakthusmotet, längre österut (farligt gods har endast möjlighet att välja avfart vid Slakthusmotet). Det är totalt över dygnet cirka 2600 fordon som kommer österifrån och kör av vid Falutorget idag. Bedömningen är att det är några hundra som kan komma att välja Slakthusmotet och att resten väljer Kämpegatan. Lösningen bedöms ge tillräckligt god tillgänglighet till området eftersom det finns tillfartsvägar både från väster och öster.

För **gång- och cykeltrafiken** bedöms restiden och komforten att förbättras då utbyggnadsalternativet innebär att passage av E45 vid Falutorget sker planskilt istället för via en signalreglerad plankorsning. Gång- och cykeltrafiken kommer dock fortsatt att behöva korsa trafik som ska till och från av- och påfarterna vid både Kämpegatan och Falutorget. Dessa korsningspunkter kommer troligtvis att behöva signalregleras och gång- och cykeltrafiken bör ges prioritet för att undvika för många stopp. GC-trafikanterna kommer få fler punkter att korsa E45 i jämfört med idag. Redan med enbart nedsänkningen ges möjlighet att korsa i Kämpegatan och Falutorget, men nedsänkningen av E45 gör det också möjligt att senare anlägga separata gång- och cykelbroar på sträckan. En framtida överdäckning skulle öka gång- och cykeltrafikanternas tillgänglighet avsevärt jämfört med dagens läge.

Kollektivtrafikens tillgänglighet beror inte till så stor del på E45 men de båda planerade trafikplatserna gör att ett större område kan bli tillgängligt med kollektivtrafik. Tillgängligheten för kollektivtrafiken ökar dock på samma sätt som för bilarna då signalkorsningen vid Falutorget byggs bort. E45 är också en viktig länk mot E6 och E20, för vidare kopplingar till övriga delar av regionen och Sverige. Bilarnas och kollektivtrafikens framkomlighet kommer öka på E45 och även tillgängligheten till

E45 från lokalvägnätet ökar med en ny och ombyggd trafikplats vid Kämpegatan och Falutorget.

Det är beslutat att all trafik från den nya Hisingsbron, förutom spårvagnarna, ska gå via Stadstjänaregatan. Genom att alla trafikslag kopplas samman på samma nivå vid Stadstjänaregatan blir det också möjligt att få till relationer i samtliga riktningar för trafiken. Trafikanalyser har gjorts för denna utformning tillsammans med Trafikkontoret och det har konstaterats att en komplett trafikplats vid Kämpegatan är det alternativ som klarar en framtid både med och utan Bangårdsviadukten. En eventuell överdäckning av E45 kommer även att ställa ytterligare krav på lokalvägnätet vid Kämpegatan då en förtätning i området innebär en ökad trafikalstring och högre krav på angöring och tillgänglighet.

Genom att alla transportslag beaktas med avseende på tillgänglighet och framkomlighet blir transportsystemet jämställt för såväl kvinnor som män. Statistik visar att kvinnor i högre grad väljer gång-, cykel- och kollektivtrafik än vad män gör och att de trafikslagen historiskt har varit lägre prioriterade. Göteborgs stad har däremot högsta prioritet på gång-, cykel- och kollektivtrafik vilket ger goda förutsättningar för att kopplingarna vidare ut i lokalvägnätet ska få hög kvalitet och att det blir hög användarvänlighet för dessa trafikantgrupper. Den föreslagna kompletteringen med intelligenta informationssystem gör systemet mer lättorienterat för alla.

Den aktuella delen av E45 utgör ingen bytespunkt för kollektivtrafik. Däremot är vägen en viktig länk för åtkomsten till Centralstationen och Nils Ericsonterminalen.

Hänsynsmålen - Säkerhet, miljö och hälsa.
Trafiksäkerheten utgår från människans förmåga att tåla krockvåld, där hastigheten är den viktigaste parametern. Hastigheten som en människa klarar att bli påkörd i beror på i vilken grad människan är skyddad. Både hastigheten, sikten och utformningen av trafikmiljön påverkar också möjligheten att helt undvika en krock. Trafiksäkerhet påverkar även hälsa och trygghet och är en förutsättning för att människor ska kunna ta del av samhället.

Säkerhet - Utgångspunkt för utformningen av förslaget för ombyggnaden av E45 Lilla Bommen - Marieholm är de krav och råd som anges i ”Vägar och gators utformning, VGU” (Trafikverket, publikationer 2012:179-181). För att säkerställa att kraven och råden tillämpats har en trafiksäkerhetsanalys för projektet genomförts. I detta avsnitt beskrivs vilka trafiksäkerhetsmässiga konsekvenser som utbyggnadsförslaget innebär för alla trafikslag. Eftersom det inte finns några hållplatser inom utredningsområdet för vägprojektet, påverkas inte kollektivtrafikens trafiksäkerhet specifikt av ombyggnaden utöver de konsekvenser som gäller generellt för motorfordonstrafiken.

Hastighet
Befintlig hastighetsgräns är idag 70 km/h på E45. Den planerade referenshastigheten för sträckan är 60/80 km/h. Vald hastighetsgräns överensstämmer med att vägen kommer att få en hög grad av separering både på sträckan och i korsningspunkterna, samtidigt som det är tätt mellan korsningspunkterna och en komplex miljö.

Det finns idag problem med att en del trafikanter inte håller nuvarande hastighetsgräns på 70 km/h. Då även framtida utformning innebär en bred sektion med många körfält och en rak linjeföring, finns risk att dessa problem kan kvarstå. Det är därför viktigt att fortsatt projektering säkerställer att vägmiljöns totala utformning stödjer den referenshastighet som valts så att fordonsförare väljer att köra trafiksäkert med rätt hastighet. Enligt VGU bör vägar med referenshastighet på 80 km/h och en årsdygnstrafik på minst 4000 fordon, där utformningsstandarden är så hög att vägen inbjuder till högre hastighet än högsta tillåten, förses med automatisk trafiksäkerhetskontroll (ATK). Behovet av detta bör utredas i den fortsatta projekteringen.

Sektion (typsektion)

På delsträckan mellan Götatunneln och Falutorget innebär den planerade nedsänkningen stora förändringar jämfört med idag. Sett till trafiksäkerheten bedöms dock inte ombyggnaden få någon stor påverkan. Redan idag har sträckan god trafiksäkerhetsstandard och även förslaget till ombyggnad kommer att kunna utformas så att hög trafiksäkerhet uppnås. På delsträckan mellan Falutorget och Marieholm planeras inga större ombyggnader. Sträckan har god trafiksäkerhetsstandard redan idag.

Utöver de två genomgående körfälten på sträckan kommer det på vissa avsnitt finnas ytterligare körfält, dels parallellavfarter/-påfarter och dels så kallade additionskörfält. Som mest är det nio körfält i bredd på en del av sträckan mellan Kämpegatan och Falutorget, vilket är likvärdigt med dagens situation vid Falutorget. De många och varierande antalet körfält är både positivt och negativt sett till trafiksäkerheten. Många körfält gör att det blir svårare att orientera sig för trafikanterna och att sektionen blir bred med risk för höga hastigheter. Samtidigt innebär det hög framkomlighet och därmed kommer trafiken att utnyttja E45 i den utsträckning som det är tänkt och inte belasta lokalvägnätet. Totalt sett gynnar det trafiksäkerheten på hela vägnätet.

Placering av trafikplatser

Förslaget till ombyggnad innebär att avståndet mellan trafikplatserna blir relativt kort. Det korta avståndet kan påverka trafiksäkerheten eftersom stora krav ställs på uppmärksamhet hos bilföraren. Den omkringliggande stadsmässiga miljön ger dock stöd för utformningen då det i denna miljö alltid krävs hög grad av uppmärksamhet på medtrafikanterna. Alternativet att ha färre trafikplatser skulle medföra att mer trafik hänvisas till att använda lokalvägnätet för att nå sina målpunkter. Målet att skapa en stadsmässighet i området skulle i sådana fall komma i konflikt med den utformning som skulle krävas för att ta hand om så stora trafikflöden som det skulle innebära.

Utformning av korsningspunkter

Både trafikplats Kämpegatan och trafikplats Falutorget blir planskilda trafikplatser. Exakt hur lösningen kommer att bli i trafikeringen mellan Kämpegatan och Stadstjänaregatan utreds just nu av Göteborgs stad. Det är viktigt att trafikplatserna tar stor hänsyn till gång- och cykeltrafikanternas säkerhet. För trafikplats Falutorget innebär ombyggnaden till planskild korsning stora förbättringar avseende trafiksäkerheten jämfört med dagens plankorsning. Utformningen innebär att olika trafikströmmar separeras rumsligt vilket minskar risken för allvarliga olyckor avsevärt. Att trafikljusen kan tas bort innebär dessutom att risken för upphinnandeolyckor minskar avsevärt.

Även om den genomgående trafiken på E45 separeras rumsligt från lokaltrafiken innebär trafikplatsernas utformning att det blir många korsningspunkter, och därmed potentiella konfliktpunkter, uppe på lokalbroarna. För att uppnå hög trafiksäkerhet där på- och avfartsramperna ansluter till lokalvägnätet krävs omsorg om detaljutformningen. I detta skedet med Vägplan kommer inte den exakta utformningen av trafikplatsernas korsningspunkter att beslutas. Det är dock troligt att vissa punkter kommer att signalregleras. Trafiksignaler är normalt sett positiva för trafiksäkerheten för motorfordon men kan vara en risk för oskyddade trafikanter. Orsaken till detta är att det inte finns något som stoppar de oskyddade trafikanterna från att gå när trafiksignalen för gående står på rött, i kombination med att motorfordonstrafiken har höga hastigheter och inte heller de har någon fysisk begränsning att köra vid röd signal. Utformningen av korsningspunkterna och styrningen av signalerna måste göras på ett sätt som innebär hög trafiksäkerhet för alla trafikanter. Acceptansen ökar för att följa signalerna och därmed trafiksäkerheten om t.ex. gående och cyklister är prioriterade i signalerna.

Utformning av av- och påfartsramper

Trots relativt kort avstånd mellan trafikplatserna innebär förslaget av- och påfartssträckor som uppfyller ställda krav i VGU med några undantag. En sådan punkt är vid Falutorgsavfarternas anslutning till lokalvägnätet. För anslutningen till lokalvägnätet, på den södra sidan E45, vid Falutorget har en utredning kring lokaliseringen av Statoil visat att Statoil inte bör ligga kvar i befintligt läge. Det innebär att det går att skapa en mycket bättre anslutning till lokalvägnätet, även om det inte blir en fullgod lösning förrän lokalvägnätet i Gullbergsvass får sin slutliga utformning. I anslutning till avfarten ligger också två pumpstationer som måste kunna angöras av driftfordon. Placeringen av pumpstationerna är inte optimal ur trafiksäkerhetssynpunkt. Olika placeringar har dock prövats och denna har bedömts som den bästa. För att trafiksäkerheten ska bli så hög som möjligt görs ytan framför pumpstationerna bred och påfartssträckan ut på rampen görs så lång så att det är möjligt att anpassa hastigheten till fordon som kör på rampen.

Utformningen av av- och påfartsramperna varierar i de olika punkterna. I trafikplats Falutorget kommer det att finnas vänsterpåfarter vilket inte är så vanligt förekommande. Utformningen skulle kunna ge upphov till osäkerhet hos ovana förare, som i sin tur skulle kunna ge en ökad olycksrisk. Utmed den aktuella sträckan av E45 finns många målpunkter, många körfält och hastigheten är relativt låg för att vara en flerfältsväg. Denna typ av trafikmiljö innebär att trafikanterna, oavsett vänsterpåfarter eller inte, måste vara mycket observanta på vad som händer på båda sidor om fordonet. Bedömningen är därför att det inte bör innebära någon ytterligare ökad trafiksäkerhetsrisk med vänsterpåfarter på sträckan.

Vänsterpåfarten västerut från Falutorget och avfarten vid Kämpegatan har inte någon koppling mellan varandra på grund av alltför korta avstånd. Detsamma gäller vänsterpåfarten österut vid Falutorget och avfarten mot E6 söderut. Eftersom vänsterpåfarterna och avfarterna inte har någon koppling till varandra kan dessa utformas parallellt och oberoende av varandra vilket ger möjlighet till generösa av- och påfartssträckor. Detta minskar risken för inbromsningar på de genomgående körfälten. Vid en eventuell stängning av Götatunneln kan det dock behövas en mer flexibel lösning för att säkra att inga fordon blir instängda. Trafiken som kommer på Falutorgsbrons vänsterpåfart i västlig riktning bör vid dessa speciella fall kunna ta sig vidare till avfarten vid Kämpegatan. En avstängning ska dock göras redan vid påfarten till rampen från Falutorgsbron, men fordon som redan hunnit in i systemet ska inte behöva fastna.

Avfarten mot E20 från E45 i östlig riktning kommer även fortsättningsvis att vara utformad som en parallellavfart. Påfarten till E45 i östlig riktning vid Gullbergsmotet föreslås däremot att utformas som en kilpåfart. En kilpåfart kan innebära risk för upphinnandeolyckor vid inbromsningar i samband med påfart. I samband med att Marieholmsförbindelsen är färdigställd, kommer dock trafiken i påfarten att minska, då trafik från E6N i östlig riktning på E45 istället väljer att köra av tidigare. Att utforma påfarten som en kilavfart har därför bedömts vara rimligt för att kunna undvika åtgärder på bron över Säveån.

Kopplingar till lokalvägnätet/E6/E20

Sammantaget innebär förslagen utformning att goda kopplingar finns mellan E45 och det omgivande lokalvägnätet. Trafikanterna har möjlighet att köra av och på E45 i både trafikplats Kämpegatan, trafikplats Falutorget och Gullbergsmotet. Vid framtagandet av förslag för utformningen av trafikplats Kämpegatan respektive Falutorget har strävan varit att ha kopplingar i så många riktningar som möjligt, samtidigt som av- och påfarterna måste vara trafiksäkra. I trafikplats Kämpegatan finns möjlighet att köra av och på i alla riktningar, vilket minimerar belastningen på lokalvägnätet. Trafikanalyser har gjorts för alternativ utformning tillsammans med Trafikkontoret och det har konstaterats att en komplett trafikplats vid Kämpegatan är det alternativ som klarar en framtid både med och utan Bangårdsviadukten.

Föreslagen utformningen vid Falutorget innebär att det finns kopplingar till samtliga riktningar både avseende över-, på- och avfarter, förutom avfart från E45 i västlig riktning. Detta innebär en viss ökad belastning på lokalvägnätet och därmed något försämrad trafiksäkerhet där. Däremot blir trafiksäkerheten på E45 vid Falutorget bättre jämfört med idag.

Utformningen av E6 ska ses över efter ombyggnationen av aktuell del av E45 och färdigställande av Marieholmsförbindelsen med hänsyn till linjeföring, trafiksystem m.m.

Gångtrafik och cykeltrafik

Gående och cyklister ska prioriteras, enligt såväl de statliga som de kommunala planeringsmålen. Med anledning av att gående och cyklister inte färdas i direkt anslutning till E45 på sträckan påverkas inte trafiksäkerheten för gående och cyklister på sträckan, men däremot i korsningspunkterna, där de planskilda korsningarna avsevärt ökar trafiksäkerheten.

Separerata gång- och cykelstråk föreslås dels på västra sidan på bron vid Kämpegatan och dels på västra sidan på bron vid Falutorget. Gående och cyklister bör separeras från varandra för att det ska vara en attraktiv, säker och trygg lösning. Vid båda trafikplatserna kommer gående och cyklister att behöva korsa på- och avfartsramper med ett eller flera körfält vid passage över E45. Dessa konfliktpunkter måste utformas så att ett bra samspel uppnås mellan gående, cyklande och bilförare. Särskild hänsyn måste tas till barn, äldre och personer med funktionsnedsättningar.

Vid Falutorget innebär föreslagen utformning att trafiksäkerheten förbättras avsevärt jämfört med dagens utformning eftersom gående och cyklister inte behöver korsa E45 i plan. En nedsänkning av E45 ger goda framtida förutsättningar för separat gång- och cykelbroar som avsevärt skulle öka gång- och cykeltrafikanternas säkerhet.

Påverkan under byggtiden

Under byggskedet kommer troligtvis kapaciteten på den aktuella sträckan att minska något p.g.a fler signalkorsningar samt att den genomgående trafiken och lokaltrafiken kan komma att behöva blandas på en del sträckor under vissa byggskeden. Det är viktigt att kollektivtrafikens kapacitet får hög prioritet under byggtiden. Inom projektet arbetas det med Mobility Management, vilket är åtgärder som ska påverka trafikanternas beteende vad det gäller bland annat val av transportsätt och transportväg. Bland annat är det mycket olika typer av information som kan ge trafikanten ledning kring vad som är den bästa resvägen och bästa tidpunkten för att resa under byggskedet. Med hjälp av Mobility Management finns det möjlighet att reducera ökningen av restiderna.

Under byggtiden är det viktigt att hela tiden se till säkerheten för såväl den allmänna trafiken som byggtrafiken. Utfarter från arbetsområdet måste förläggas så att de får säker anslutning till lokalvägnätet och vidare ut på E45 och personal måste kunna röra sig i området och samtidigt ha en säker arbetsmiljö. Det innebär att det är viktigt att det finns etableringsplatser för entreprenören i nära anslutning till arbetsområdet.

4.2 Miljökonsekvenser

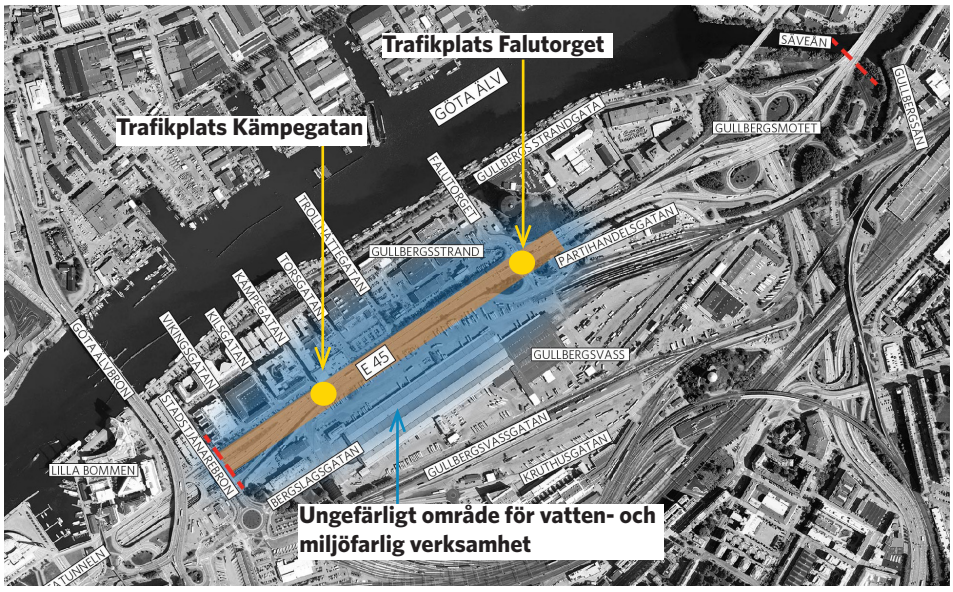
Vid bedömningen av miljökonsekvenser sker en jämförelse med ett nollalternativ. Nollalternativet beskriver vad som sker om åtgärden/utbyggnaden inte genomförs. Nollalternativet beskrivs i kapitel 3.3. För varje miljöaspekt görs bedömningen av projektets effekter och konsekvenser för de värden som berörs. Konsekvensen utgår från hur värdet påverkas och en bedömning av graden påverkan på värdet. Konsekvensen bedöms enligt nedanstående tabell.

Tabell 4.1. Konsekvensen utgår från hur värdet påverkas och en bedömning av graden påverkan.

VÄRDERING	BEDÖMNINGSGRUND
Stor positiv konsekvens	Nya värden tillförs
Måttlig positiv konsekvens	Värdet stärks genom att tidigare skador åtgärdas
Liten positiv konsekvens	Värdet stärks något
Likvärdigt med nollalternativet	Värdet förändras obetydligt eller inte alls
Liten negativ konsekvens	Värdet påverkas negativt, ej obetydligt men behöver ej innebära skada
Måttlig negativ konsekvens	Värdet minskar, skador uppstår, fler människor berörs negativt
Stor negativ konsekvens	Värdet försvinner, stor konflikt med miljöintressen, påverkar många människor

Avgränsning miljöbeskrivningen

Geografiskt har miljöbeskrivningen i huvudsak avgränsats till det område som är direkt berört av de nya anläggningarna, figur 4.1. För övrigt belyses olika effekter utanför den geografiska avgränsningen där de bedömts kunna få nämnvärd omfattning. Den geografiska avgränsningen omfattar utöver detta område även det område där miljöförhållandena kan påverkas betydligt till följd av den planerade verksamheten. Påverkansområdet är olika stort för olika miljöaspekter. Buller och vibrationer, masshantering och hanteringen av dagvatten/avloppsvatten är aspekter som bedöms kunna medföra påverkan utanför planområdet.



Figur 4.1. Områdesavgränsning för vatten- och miljöfarlig verksamhet.

Denna miljöbeskrivning har avgränsats till att omfatta de faktorer som bedömts angelägna att belysa i samband med projektet, se tabell 2. De miljöaspekter som ansetts vara av störst betydelse i detta projekt är:

- Trafikbuller
- Förorenad mark
- Masshantering
- Störningar under byggtiden (framkomlighet, buller, vibrationer)

Byggstart är planerad till 2015 och den totala byggtiden bedöms vara cirka 5 år.

Tabell 4.2. Viktiga miljöaspekter som bedömts angelägna att belysa.

	BEFINTLIG SITUATION	BORTVALDA MILJÖASPEKTER	BEHANDLADE MILJÖASPEKTER	MOTIVERING
Hälsa och säkerhet				
Luft	På aktuell sträcka av E45 mäts inte luftkvaliteten. Miljöförvaltningen i Göteborg har gjort beräkningar av kvävedioxidhalter i luft för hela Göteborg. De senaste beräkningarna avser år 2011 visar att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid i gatunivå överskrids längs aktuell sträcka. Normens årsmedelvärde överskrids endast närmast vägbanan, men normens dygns- och timmedelvärde beräknas överskridas även utanför vägområdet.		X	MKN överskrids idag.
Buller	Sannolikt har fastigheterna närmast E45 höga bullernivåer vid fasad. Stadens kartläggning visar på bullernivåer överstigande 60 - 70 dBA ekvivalentnivå vid fasaderna på de byggnader som ligger närmast E45, 4 m över mark. Bostäder saknas i området men det ligger en skola utmed Gullbergsstrand.		X	Bullerberäkningar utförs för att kartlägga projektets påverkan.
Vibrationer	Det saknas kunskap om vibrationer från vägtrafiken i området. Under befintliga fyllnadsmassor består marklagret av ett mäktigt lager lera vilket kan betyda att vibrationer sprids.		X	Då E45 sträcker sig över lermark så är det troligt att vibrationer fortplantar sig lättare än i fast mark. Vibrationsutredning utförs för att kartlägga projektets påverkan.

	BEFINTLIG SITUATION	BORTVALDA MILJÖASPEKTER	BEHANDLADE MILJÖASPEKTER	MOTIVERING
Risk för olycka med farligt gods	På aktuell sträcka av E45 råder speciella restriktioner för transporter med farligt gods.	X		
Miljöintressen				
Stadsbild/ markanvändning	Trafikrummet med E45 som ett längsgående stråk utgör en stor fysisk och visuell barriär.		X	För nuvarande markanvändning och för framtida exploateringar studeras trafiktekniska lösningar i vägplanearbetet.
Naturmiljö	Säveån utgör Natura 2000-område.		X	Eventuell påverkan på natura 2000-området ska utredas.
Kulturmiljö	Projektet gränsar till riksintresse för kulturmiljövården.		X	Påverkan på kulturmiljövården och stadsbilden ska utredas.
Vattenmiljö	Säveån och Göta älv utgör vattenförekomster samt är utpekade laxfiskevatten.		X	Påverkan på miljökvalitetsnormer ska utredas, särskilt med avseende på utsläpp av dagvatten. Enligt både Trafikverkets rådsdokument samt stadens dagvattenpolicy krävs behandling av dagvattnet.
Friluftsliv	E45 är ett trafikstråk och omgivningarna hyser med undantag av Säveån inga värden för friluftslivet.	X		Inga friluftslivsintressen berörs då Säveån inte påverkas av projektet.
Förorenad mark	Utförda undersökningar i området visar på en föroreningsbild utan tydligt mönster i fyllnadsmassorna.		X	Markföroreningar förekommer och måste hanteras i projektet.
Naturresurser				
Masshantering			X	Stora mängder massor kommer att behövas transporteras bort. Viss del av massorna är förorenade och kommer kräva särskilt omhändertagande. En masshanteringsplan kommer att tas fram.
Grundvatten	Grundvattennivån ligger cirka 1-3 m under befintlig mark.		X	Det finns en risk att grundvattennivåerna påverkas av projektet.

Hälsa och säkerhet

Luftkvalitet

Tabell 4.3. Miljökvalitetsnormer till skydd för människors hälsa.

ÄMNE	HALT (G/M^3)	MEDELVÄRDESTID	ÖVRE UTV. TRÖSKEL (G/M3)	NEDRE UTV. TRÖSKEL (G/M3)	TILLÅTET ANTAL ÖVERSKRIDANDEN	ANM.
Kväveoxid	40	1 år	32	26	Aldrig	
	60	1 dygn	48	36	7 ggr/år	
	90	1 timme	72	54	175 ggr/år	Max 18 ggr/år > 200 g/m^3
Kolmonoxid	10 mg/m^3	8 timmar	7 mg/m^3	5 mg/m^3	Aldrig	
Svaveldioxid	100	1 dygn	75	50	8 ggr/år	Max 3 ggr/år>125 g/m^3
	200	1 timme	150	100	175 ggr/år	Max 3 ggr/år>350 g/m^3
PM10	40	1 år	28	20	Aldrig	
	50	1 dygn	35	25	35 ggr/år	
PM 2,5	25	1 år	17	12	-	-2015 BÖR-norm
	25	1 år	17	12	-	2015-SKALL-norm
Bensen	5	1 år	3,5	2	Aldrig	
Ozon	120	8 timmar	-	-	Aldrig	BÖR-norm
Bly	0,5	1 år	0,35	0,25	Aldrig	
Arsenik	6	1 år	3,6	2,4	-	2013-BÖR-norm
Kadmium	5	1 år	3	2	-	2013-BÖR-norm
Nickel	20	1 år	14	10	-	2013-BÖR-norm
Bens(a)pyren	1	1 år	0,6	0,4	-	2013-BÖR-norm

Nollalternativ

Göteborgs stad har tagit fram ett miljöprogram som innehåller förslag till en rad åtgärder som kommer att leda till en förbättring av luftkvaliteten. Med nuvarande trend och åtgärder som föreslagits i miljöprogrammet är förutsättningarna för en förbättrad luftkvalitet i Göteborg goda. Situationen kan förväntas bli något bättre än nuläget trots att trafikmängderna kommer att öka eftersom teknikutvecklingen förväntas bidra till minskade emissioner av kväveoxider (NOX) från bilar. Andelen dieselfordon förväntas öka i framtiden och moderna dieselfordon med avgasrening har en avsevärt större andel direktemitterad kvävedioxid (NO2) jämfört med bensinfordon. i nollalternativet tas rödljuset bort bort vid Falutorget. Detta minskar start och stopp samt retardation och acceleration vilket ger en jämnare trafikrytm. För luftkvaliteten bedöms detta vara positivt även om effekten av detta är svårbedömd. Då trafiken förväntas öka kan emmisionen av partiklar också antas öka något. Konsekvensen bedöms sammantaget bli måttligt positiv. Miljökvalitetsnormer för No_2 riskerar överskridas på tim- och dygsmedelvärde i vägens närområde.

Utbyggnadsalternativ
För utbyggnadsalternativet görs bedömningar av effekter och konsekvenser. I bedömningarna ligger en osäkerhetsfaktor om spridning av luftföroreningar från nedsänkningen.

Någon trafikökning till följd av planerat projekt förväntas inte men däremot förväntas en trafikökning på E45 i samma storleksordning som nollalternativet.

Om man antar att att luftföroreningarna till viss del stannar/deponeras i nedsänkningen, till viss del reduceras i trädplanteringarna som planeras i anslutning till nedsänkningen och till viss del blåser österut i tråget skulle halterna luftföroreningar kunna minska i närområdet utmed nedsänkningen men däremot kunna öka i den östra delen där E45 går i befinligt läge. Denna bedömning är osäker då beräkningar inte utförts och spridningsförutsättningarna från en nedsänkning både är svårbedömd och svårberäknad.

Ombyggnaden av korsningen vid Falutorget till en planskild korsning minskar start och stopp samt retardation och acceleration vilket ger en jämnare trafikrytm. För luftkvaliteten bedöms detta vara positivt även om effekten av detta är svårbedömd.

En stor andel av luftpartiklar har sitt ursprung i slitagepartiklar och en ökad trafikmängd innebär därför ökade emissioner av partiklar. Något överskridande av MKN för partiklar förväntas dock inte då trafikökningen är av mindre art och normen underskrids i dagsläget. Miljökvalitetsnormer för No_2 riskerar även fortsättningsvis att överskridas på tim- och dygsmedelvärde i vägens närområde. För människors som vistas i Gullbergsstrand och Gullbergsvass är osäkerheterna stora om föreslagna åtgärder skulle kunna medföra en liten positiv konsekvens i jämförelse med nollalternativet. Bedömningen är att utbyggnadsalternativet är likvärdigt med nollalternativet.

Byggskede
I byggskedet tillkommer utsläpp från transporter och arbetsfordon. Hela byggskedet är utdraget över flera år där emissionerna fördelar sig i tid och rum. Då E45 kommer hållas öppen för trafik under hela byggskedet kommer byggtrafiken och arbetsmaskinerna medföra ett tillskott av partiklar och kvädioxid. Detta tillskott bedöms som relativt litet, dock bedöms MKN för kvävedioxid överskridas med antagandet av att trafiken på E45 inte minskar drastiskt under byggskedet medan MKN för partiklar bedöms klaras.

Trafikverkets generella miljökrav avseende miljöledningsarbete, krav på fordon och maskiner tillämpas. Trafikverket ställer dessutom krav på begränsning av damm från byggarbetsplatsen. Under byggskedet bedöms en liten negativ konsekvensen för människors hälsa kunna uppstå för dem som vistas i direkt närhet till arbetsområdet.

Buller

I projektet har bullerberäkningar utförts för nollalternativet och utbyggnadsalternativet prognosåret 2040 för dygnsekvivalenta och maximala bullernivåer. Inga beräkningar har gjorts för nuläget. Utvärderingen görs utifrån skillnaden i ekvivalentnivå mellan nollalternativet och utbyggnadsalternativet, då ekvivalentnivån bedömts vara dimensionerande för eventuella behov av bullerdämpande åtgärder.

De trafikflöden som använts i bullerberäkningarna utgår från de flöden som togs fram i Genomförbarhetsstudien (Trafikverket 2012-06-15). Dessa har emellertid bearbetats vidare inom projektet och kompletterats med underlag från Göteborgs stad, då dessa bullerberäkningar har gjorts för ett större område än det som analyserats inom projektet. Prognosen togs fram 2013-07-04 och uppdaterades med avseende på trafikflödet på Kämpegatan 2013-12-17. Underlag avseende trafikflödena för hela beräkningsområdet och under vilka förutsättningar dessa tagits fram redovisas i Underlagsrapport Buller och vibrationer, 2014-01-20.

Beräkningarna är gjorda för hastighetsbegränsningen 80 km/h i såväl nollalternativet som i utbyggnadsalternativet. Beräkningarna är gjorda för E45 med anslutande på- och avfarter. Lokalgatorna är inte medtagna i beräkningarna. Inte heller är Göta älvbron (nollalternativet) och Hisingsbron (utbyggnadsalternativet) trafikerad i beräkningsmodellen, men dessa ingår som byggnadselement i modellen.

Som utgångspunkt för utvärderingen av bullersituationen används de förslag till rikt- värden för lokaler som redovisas i Vägverkets publikation 2001:88 Bullerskyddåt- gärder - Allmänna råd för Vägverket då det inte finns några bostäder i området. I denna anges förslag till riktvärde för undervisningslokaler på 55 dBA ekvivalent- nivå vid fasad utomhus samt 30 dBA ekvivalentnivå inomhus, samt för arbetslokaler 65 dBA ekvivalentnivå vid fasad utomhus samt 40 dBA ekvivalentnivå inomhus. Inga förslag på riktvärden för maximalnivån finns.

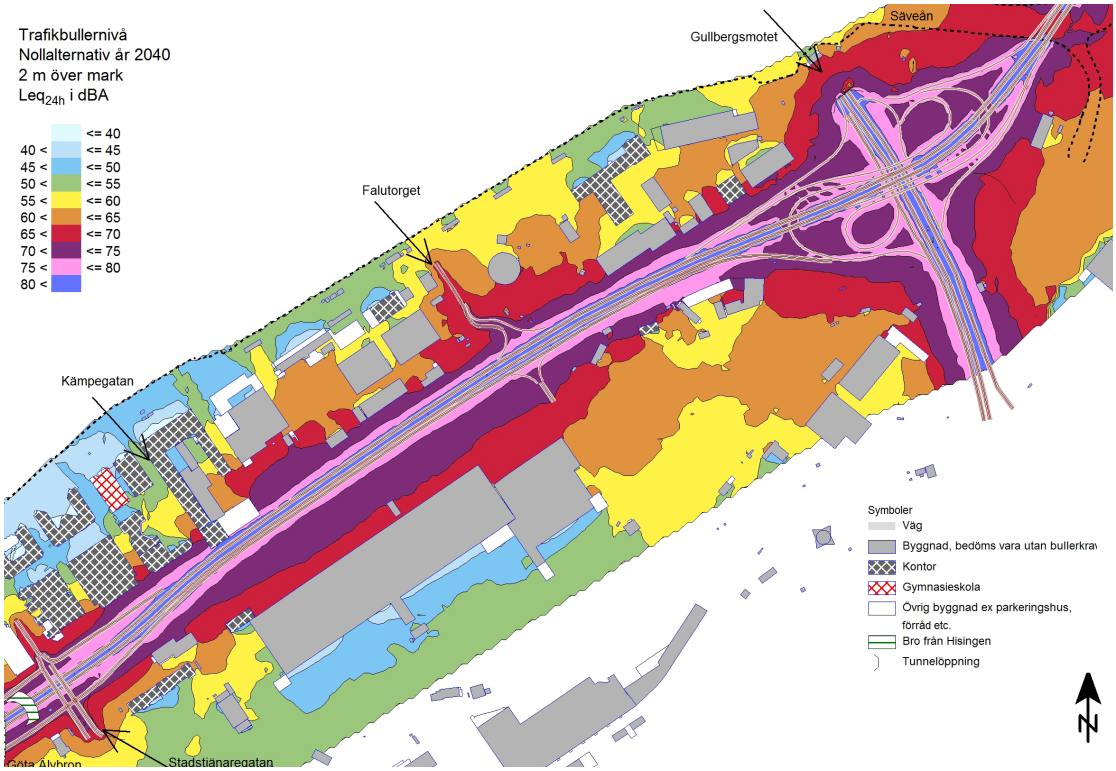
Som undervisningslokaler avses gymnasieskolan vid Gullbergs Strandgata och som arbetslokaler de kontor som finns inom området.

Nollalternativ

I nollalternativet bibehåller vägnätet i allt väsentligt den utformning det har idag. E45 ligger kvar i plan på sträckan mellan Stadstjänaregatan och Falutorget.

Beräkningarna visar, figur 4.2, att i princip samtliga fastigheter närmast vägen kommer vara utsatta för ekvivalenta bullernivåer överstigande 70 dBA, dvs överskrider utvärderingsnivån 65 dBA ekvivalentnivå. Höga krav behövs ställas på bullerdämpande åtgärder i framtiden om området kommer att utvecklas med bostadsbebyggelse mm.

En översiktlig jämförelse av de ekvivalenta bullernivåerna ”idag” (trafik år 2010, 56 900 fordon/dygn) och i nollalternativet år 2040 (63 400 fordon/dygn) på sträckan mellan Stadstjänaregatan och Falutorget ger att ekvivalentnivån beräknas öka med cirka 2 dBA, varav 0,5 dBA är hänförbar till trafikökningen och 1,5 dBA är hänförbar till den höjda hastighetsbegränsningen från 70 km/h till 80 km/h. Nollalternativet bedöms därför ge en liten negativ konsekvens för människors hälsa m.h.t. att det inte finns bostadsfastigheter i Gullbergsvass eller Gullbergsstrand.



Figur 4.2. Bullerutbredning nollalternativ, ekvivalentnivå

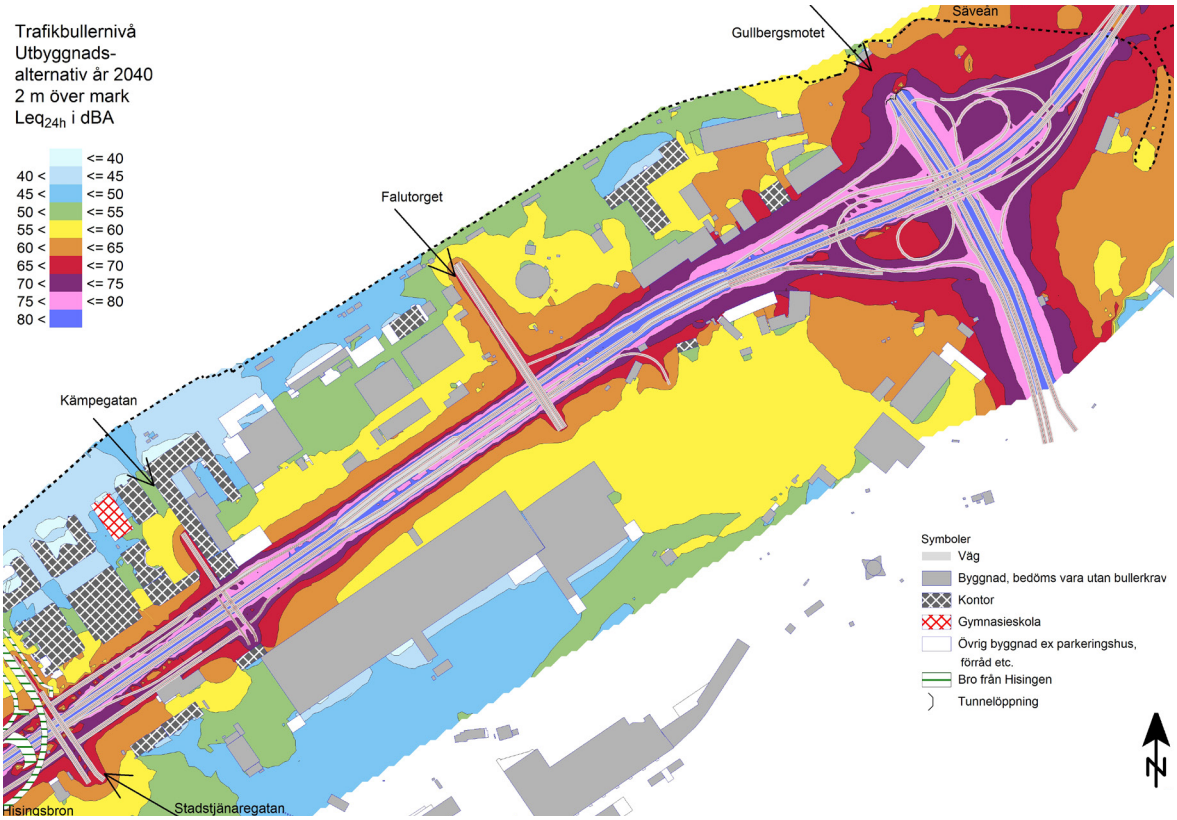
Utbyggnadsalternativ

Beräkningarna visar, figur 4.3, att de ekvivalenta bullernivåerna kan förväntas minska med 5-10 dBA till följd av nedsänkningen på delen mellan Stadstjänaregatan och Falutorget. Endast den kontorsfastighet som ligger närmast trafikplats Kämpegatan beräknas utsättas för ekvivalenta bullernivåer överstigande 65 dBA, utvärderingsnivån, vid fasad.

På delen mellan Falutorget och Gullbergsmotet ligger en fastighet söder om E45 samt en fastighet norr om E45 som innehåller kontor, vilka är utsatta för ekvivalenta bullernivåer överstigande 65 dBA, utvärderingsnivån,, även om det sker en mindre sänkning av bullernivån även här i jämförelse med nollalternativet.

Inga kompletterande bullerdämpande åtgärder föreslås för den bebyggelse som finns i området idag. Det bedöms inte osannolikt att fastigheterna närmast E45 har tillräcklig fasaddämpning för att säkerställa acceptabla inomhusnivåer. Utrymme bör avsättas utmed stödmurar och ramper för eventuella kompletterande bullerdämpande åtgärder i framtiden när området kring E45 utvecklas.

Utbyggnaden bedöms ge en liten positiv konsekvens då bullernivåerna förväntas minska.



Figur 4.3. Bullerutbredning utbyggnadsalternativ, ekvivalentnivå.

Byggskede

Under byggskedet uppstår bullerstörningar såväl mot omgivningen som inom arbetsplatsen. Följande bullerstörningar kan urskiljas och redovisas i detta kapitel:

- Vägtrafikbuller från omledd trafik och transporter till och från byggarbetsplatsen mot omgivningen
- Bygg och anläggningsbuller från arbete inom samt i anslutning till byggarbetsplatsen till omgivningen

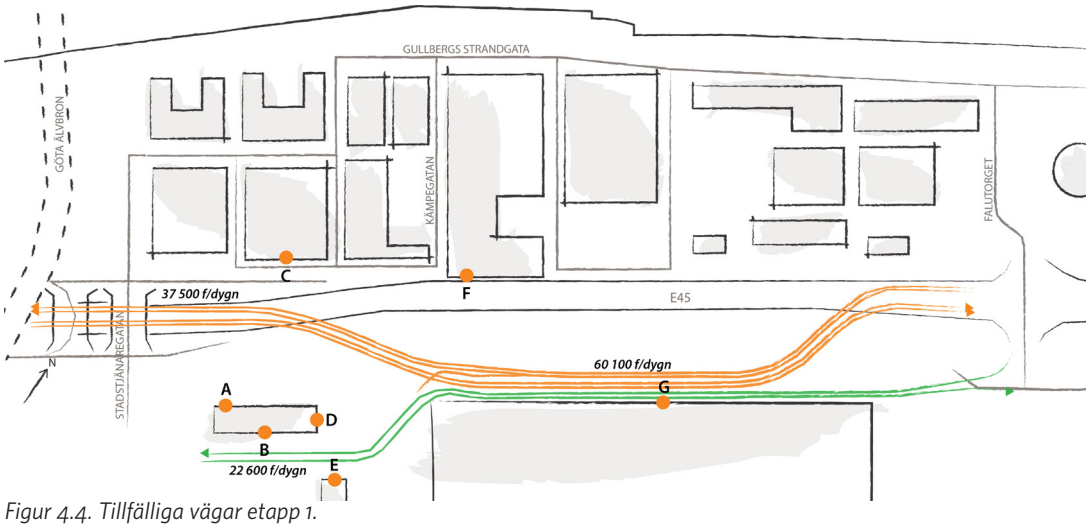
Under byggskedet kommer trafiken på väg E45 temporärt att läggas om, såväl inombefintligt vägområde som till lokalvägar i närområdet. Omläggningen föreslås att ske i två etapper till tillfälliga vägar förbi byggararbetsplatsen.

Inom ramen för projektet kommer man också att arbeta för att bilisterna ska välja andra färdmedel i syfte att avlasta vägnätet på biltrafik.

I figurerna 4.4 och 4.5 redovisas de tillfälliga vägnäten med det trafikflöde och de beräkningspunkter som ligger till grund för bullerberäkningarna för byggskedet.

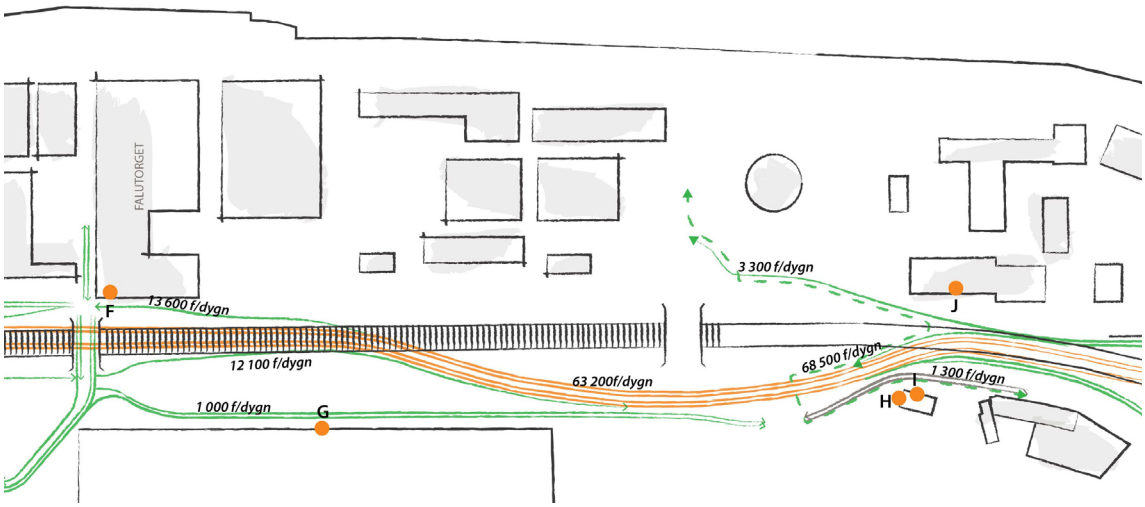
Bullerberäkningar har genomförts för en rad punkter vid kontorslokaler utmed de tillfälliga vägnäten.

För etapp 1 kan konstateras att 65 dBA ekvivalentnivå, utvärderingsnivån, vid fasad beräknas överskridas i två punkter, E och G. Beroende på hur dessa fastigheter kommer att användas under byggtiden kan det eventuellt vara lämpligt med åtgärder för att minska inomhusnivåerna i dessa punkter.



Figur 4.4. Tillfälliga vägar etapp 1.

I etapp 2 överskrids 65 dBA ekvivalentnivå, utvärderingsnivån, i sex punkter, E-J. Det tillfälliga vägnätet i etapp 2 har en utformning som i den västra delen i stort motsvarar den slutliga utformningen av vägnätet i utredningsalternativet. Även i öster är skillnaden ur bullersynpunkt liten jämfört med dagens och framtida vägnät. I vissa punkter kan det eventuellt vara lämpligt med fönsteråtgärder för att minska inomhusnivåerna under byggtiden, beroende på vilken verksamhet som kommer att bedrivas i lokalerna under byggtiden.



Figur 4.5. Tillfälliga vägar etapp 2.

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15. Tabell 4.4 visar riktvärden för buller från byggplatser för undervisningslokaler, arbetslokaler för tyst verksamhet och för bostäder. För undervisningslokaler och arbetslokaler finns endast riktvärden för vardagar under dagtid. Vid natt och helgarbete ska hotellverksamhet beaktas, här kan riktvärden inomhus för bostäder vara rådgivande.

Tabell 4.4. Riktvärde för byggbuller, NFS 2004:14.

OMRÅDE	Helgfri mån-fre	
	Dag kl 7-19 LAeq	Kväll kl 19-22 LAeq
Undervisningslokaler		
Utomhus vid fasad	60 dBA	- -
Inomhus	40 dBA	- -
Arbetslokaler för tyst verksamhet [1]		
Utomhus vid fasad	70 dBA	- -
Inomhus	45 dBA	- -

1. Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Om arbeten utförs nattetid ska en kontroll göras så att riktvärden för byggbuller kan klaras vid bostäder och hotell. Om riktvärden ej kan innehållas med vedertagna åtgärder, kommer dispens att sökas.

Från uppskattad tidplan i projektet har följande typiska arbetsmoment identifieras.

Tabell 4.5. Identifierade arbetsmoment.

ARBETSMOMENT	TID SAMT UTSTRÄCKNING
Markarbeten såsom schaktning, hantering av massor samt allmän utrustning grävmaskiner/ hjullastare etc.	Förekommer under hela byggskedet.
Spontning slagen/vibrerad, pålning.	Förekommer under större delen av byggskedet, läget för arbetet förflyttar sig utmed sträckan.
Sågning i asfalt, vid exempelvis ledningsomläggningar.	Förekommer tillfälligt, läget för arbetet förflyttar sig utmed sträckan.

Vid markarbeten kommer riktvärden för byggbuller kunna klaras vid arbete på cirka 10 resp 20 meter avstånd från intilliggande kontor eller undervisningslokaler utan exempelvis skärmande åtgärder. För övriga arbetsmoment krävs ett längre avstånd för att klara riktvärden. Exempelvis behövs ett avstånd på 40-80 meter vid spontning och pålning från arbetsplatsen för att nå ner till riktvärde utomhus 70 dBA för kontor dagtid.

Om behov finns av att minska bullernivån från byggarbetsplatsen kan följande åtgärder var tänkbara. Alternativa arbetsmetoder/arbetsmaskiner kan användas. Bullerskydd som en del av avspärrningen av byggarbetsplatsen eller exempelvis containrar kan användas som bullerskydd mot befintliga fastigheter. Mobila bullerskydd, vilka följer det bullrande arbetsmomentets förflyttning på byggplatsen kan även det vara en möjlighet.

Vibrationer

Nollalternativ
Samtliga uppmätta vibrationsnivåer från vägtrafiken är betydligt lägre än de riktvärden som används för att bedöma om risk för skador på byggnader förekommer. Några vibrationsproblem väntas ej uppstå. Inga konsekvenser förväntas på grund av vibrationer.

Utbyggnadsalternativ
E45 kommer att sänkas på sträckan mellan Stadstjänarebron och trafikplats Falutorget. Avståndet till befintliga byggnader kommer i stort sett vara densamma även om vägsträckningen förändras något. Planerad hastighet på E45 är 80km/h vilket är 10km/h högre än skyltad hastighet i dagsläget. Hastighetsförändringen tillsammans med borttagningen av en trafikljuskorsning till förmån för en planfri korsning medför en högre medelhastighet. En högre medelhastighet kan medföra något högre vibrationskrafter från vägtrafiken ner i vägbanan än i dagsläget men bedöms påverka vibrationsnivån i kringliggande byggnader ytterst marginellt. Konsekvenserna bedöms som likvärdiga med nollalternativet.

Byggskede
Vibrationsalstrande verksamhet som pålning, spontning, schaktning och packning samt transporter kommer att utföras utmed hela sträckan, vilket kan komma att påverka verksamheter och de som visats i närområdet. Tunga transporter som kör på tillfälliga vägar eller ojämna vägar inom arbetsområdet kan också ge upphov till vibrationer.

Vid uppförande av stödmurar och brokonstruktioner d.v.s. spontning, pålning behöver vibrationsnivåerna i den omgivande marken och byggnader bevakas så att inte skadliga vibrationer som kan medföra att sprickor och sättningar uppkommer. Hur höga vibrationsnivåerna är på olika avstånd från spontning och pålning beror på förutom markens geotekniska förutsättningar på vilken typ av pålmaskin som används, fallhöjd och slagvikt och avstånd till reflekterande jordlager m.m.

Vibrationsmätningar av pålning i lergjord visar på att vibrationsnivåer på 6 mm/s RMS (RMS = maximala effektivvärdet) förekommer på 10 meter avstånd och översiktliga beräkningsmodeller visar på nivåer upp mot 11 mm/s. Om behov finns för att få en uppfattning om vibrationsutbredningen från vald utrustning och arbetsmetod kan en provpålning utföras i byggfasen. Uppstart av pålning och spontning bör ske på längre avstånd från byggnader.

Ett kontrollprogram för vibrationer tas fram i förväg med vilka mätningar som ska göras. Vid klagomål sätts ytterligare mätare ut för att bekräfta nivån. Filmning av ledningar bör göras innan byggskedet för att kunna kontrollera förändringar pga vibrationer.

Natur- och stadslandskap

Stadsbild

Nollalternativ
Trafikrummet med E45 som ett längsgående stråk utgör även fortsättningsvis en stor fysisk och visuell barriär. I och med att plankorsningen vid falutorget stängs och trafikmängderna ökar, så blir den fysiska barriären större. Vägens närområde fortsätter att vara ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor och skyltanordningar.

Utbyggnadsalternativ
Utformningen av den nya anläggningen har som ett mål att förbättra tillgängligheten och minska barriäreffekten för bilister, gång- och cykeltrafikanter och kollektivresenärer. Med bro både i Kämpegatans förlängning samt vid det nya trafikplatsen vid Falutorget skapas kontaktytor mellan Gullbergsstrand och Gullbergsvass. Trafiklösningen vid Kämpegatan blir även en viktig koppling mellan centrum och Göta älv. I övrigt kvarstår den barriäreffekt som E45 utgör fram till den tidpunkt då överdäckning sker. Utformningen med en framtida överdäckning gör att Gullbergsstrand och Gullbergsvass på sikt kan utvecklas till ett enhetligt område med bebyggelse, grönytor och lokalgator, vilket också stärker kontakten till Göta älv från Gullbergsvass.

Åtgärder vidtas för att ge den nya anläggningen en stadskaraktär. I vägplanens gestaltningsprogram framgår riktlinjer som ska styra mot en utformning som upplevs tilltalande och ges en skala och anpassning till stadens centrala delar. Vägrummet är fortfarande storskaligt med många körfält i bredd, genom att anlägga stödmurar hålls vägen ihop och mittbarriären skapar en tydlig och stringent linje. Stödmurarnas ytor ges en bearbetning och färgsättning som förstärker stadskaraktären. Vegetationen ska utgöras av uppstammade träd och arterna väljs för att ge variation och masseffekt, t.ex. genom sina höstfärger. Jämfört med ett nollalternativ blir den visuella konsekvensen lokalt positiv för stadslandskapet.

Högvattenskyddet består dels av tätskärmar under mark, murar och/eller vallar och följer nedsänkningens sträckning. Ovankant på högvattenskyddet kommer att ligga på +2,8 meter vilket gör att de på vissa delar av sträckan kommer att sticka upp så mycket som 1 meter, risk finns att de då utgör ytterligare en längsgående barriär i stadsrummet. Det är viktigt att dessa utformas för att minska den visuella barriäreffekten och att de med sin utformning smälter in i planerad stadsbebyggelse.

När man färdas på E45 kommer nedsänkningen och de nya broarna minska utblickarna mot landmärkena Skansen Lejonet, Bergslagsbanans stationshus och Lilla Bommen-skrapan (Läppstiftet).

Byggskede
Stadslandskapet kommer under byggskedet att förvandlas till en stor byggarbetsplats, där biltrafikanter och gång- och cykeltrafikanter tillsammans med byggtrafik ska samsas om en bra framkomlighet. Tydlig skyltning och hänvisning är viktigt i denna visuellt kaotiska miljö. Lokalt utgör området en stor visuell och fysisk barriär, villket ger en stor konsekvens för stadslandskapet under byggtiden.

Kulturmiljö

De utpekade kulturvärden som finns är kopplade till riksintresset för kulturmiljövården Göteborgs innerstad O 2:1, utpekade miljöer i Bevarandeprogrammet för Göteborg och mer direkt till byggnadsminnet Bergslagsbanans stationshus och dess park. Eventuellt kan lämningar kopplade till fornlämningen Göteborgs stadskärna, RAÄ Göteborg 216:1 beröras i samband med schaktning då slopade båtar/vrak m.m. kan ha deponerats i samband med utfyllnaden av Gullbergsvass.

Nollalternativ

Ingen påverkan på kulturvärden. Det trafikstråk som E45 utgör har sedan området togs i anspråk för bebyggelse utgjort en barriär, först p.g.a. järnvägstrafik och sedan p.g.a. biltrafik.

Utbyggnadsalternativ

Påverkan utgörs av att E45 sänks ner och överbryggas med nya broar över E45. Konsekvenserna blir att möjligheten att avläsa landskapets tidigare historia som järnvägsområde försvåras något och överbryggningen bryter till viss del den historiska barriäreffekt som området haft. En annan påverkan är att nya anslutningar och omläggningar av vägar och GC-vägar kan påverka en del av den idag hårt fragmentariserade parken tillhörande Bergslagsbanans f.d. stationshus. Bedömningen är att både landskapets historia och stationsparken får en liten negativ konsekvens då påverkan på värdena inte är obetydlig men de behöver inte innebära skada.

Byggskede

I anslutning till arbeten vid stationsparken ska tydlig markering göras så att intrång i parken undviks. Bedömningen är att det inte uppstår några ytterligare konsekvenser under byggskedet.

Angränsande till projektet ligger den fasta fornlämningen RAÄ Göteborg 216:1 som innehåller kulturlager av stadskaraktär. Exempelvis innehåller lagren avfall från hantverk, matberedning, rester efter övergiven bebyggelse och andra aktiviteter. Inom projektområdet kan finnas lämningar med koppling till fornlämningen, RAÄ Göteborgs 216:1. Främst avses då förekomst av slopade båtar/vrak. Sådana lämningar betraktas som fornfynd och skyddas enligt kulturminneslagen 2 kap. Om sådana påträffas skall arbetena snarast avbrytas och anmälan om fyndet göras till Länsstyrelsen i Västra Götaland, kulturmiljöenheten, 010-224 40 00.

Naturmiljö

De utpekade naturvärden som finns är kopplade till Säveåns strandzon och vattenmiljön. Säveåns strandzon berörs ej av de föreslagna åtgärderna. Naturvärdena som är kopplade till vattenmiljön beskrivs under rubrik Vattenmiljö.

Nollalternativ

Vägens närområde är även fortsättningsvis till största delen ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor som saknar kända naturvärden. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli liten eller ingen alls.

Utbyggnadsalternativ

Utformningen av eventuella grönytor i utbyggnadsalternativet pågår. Nuvarande bedömning är att utbyggnadsalternativet ger en liten positiv konsekvens i jämförelse med nollalternativet. Bedömningen baseras på att tillkommande grönstruktur längs E45 mellan Gullbergsmotet och Stadstjänaregatan och plantering av stora uppstammade träd i formella grupper eller rader utmed nedsänkningen.

Utbyggnadsalternativet berör ej Riksintresset för natur och någon väsentlig påverkan är ej att vänta.

Byggskede

I anslutning till arbeten vid stationsparken ska träd som riskerar påverkas stamskyddas och skyddas från skador på trädens rotsystem. Bedömningen är att det inte behöver uppstå några negativa konsekvenser under byggskedet.

Vattenmiljö

Nollalternativ

I nollalternativet sker inga förändringar av vägavvattningen. Dagvatten kommer även fortsättningsvis delvis ledas till Göta älv, Gullbergsån och Säveån utan behandling/rening. I nollalternativet avvattnas cirka 30 % av E45 mellan Götatunneln och Gullbergsmotet till reningsanläggning. Föroreningspåverkan på Göta älv från E 45:ans dagvatten består men bedöms inte påverka vattenkvaliteten i älven nämnvärt då flödet i Göta älv är stort i förhållande till dagvattenflödet från området. Vattnet i Göta älv förväntas tidvis vara mycket grumligt, dels till följd av naturliga processer såsom nederbörd, erosion och sedimenttransport, och dels till följd av älvtrafiken där propellrar från fartyg rör om i bottensedimenten. I nollalternativet bedöms riktvärden för uppslammade fasta partiklar enligt förordningen om miljökvalitetsnormer för laxfiskevatten (SFS 2006:1140) överskridas tidvis till följd av sedimentransporter i älven. För recipienterna Göta älv, Gullbergsån och Säveån består konsekvenserna av att dagvatten även fortsättningsvis leds orenat till vattendragen. Tillstånd och status i vattendragen förutsätts motsvara dagens situation, den negativa konsekvensen bedöms som liten.

Nollalternativet medför inte någon förlust av livsmiljö eller påverka den gynnsamma bevarandestatusen negativt för de miljöer och de arter som nämns i motivet till Natura 2000-området. Utvecklingen av de utpekade naturtyperna bedöms som fortsatt stabil, de särskilda strukturerna utmed Säveån bibehålls och bevarandestatusen hos den utpekade arten är gynnsam.

Utbyggnadsalternativ

Göta älv

I utbyggnadsalternativet kommer vägdagvattnet behandlas/renas i ett avsättningsmagasin med oljeavskiljare innan det leds till Göta älv vilket medför att dagvattnet från utbyggnadsalternativet är renare när det avleds till Göta älv än vad dagvattnet från nollalternativet är. I nollalternativet avvattnas cirka 30 % av E45 mellan

Götatunneln och Gullbergsmotet till reningsanläggning. För motsvarande sträcka i utbyggnadsalternativet ökar andelen ytor som avvattnas till rening ökar till 75 %. Vid kraftiga regn kommer de första 15 mm ledas till avsättningsmagasin. Regn utöver detta leds utan rening till Göta älv. Då koncentrationen av föroreningar är störst i det första dagvattnet bedöms det vatten som går direkt till älven vid kraftiga regn innehålla betydligt lägre föroreningshalter.

Totalt sett kommer föroreningsbelastningen från dagvatten att minska på Göta älv. Effekten bedöms inte bli så stor på Göta älvs vattenkvalitet då flödet i Göta älv är stort i förhållande till dagvattenflödet från avsättningsmagasinet. Konsekvensen bedöms som en liten positiv konsekvens för vattenkvaliteten och föroreningsbelastningen på Göta älv.

Det berörda områdets funktion är primärt som viktig vandringsled för fisk från havet till lekområden uppströms. Denna funktion bedöms inte påverkas negativt av utbyggnaden då vägdagvattnet kommer att genomgå behandling innan det släpps till Göta älv.

Miljögifter och ämnen som är prioriterade enligt ramdirektivet för vatten kommer att minska då förorenade massor schaktas bort i avrinningsområdet och då vägdagvatten från nedsänkningen genomgår behandling. Detta leder till en förbättring av vattenkvaliteten och har en positiv verkan för att nå god kemisk status (exkl. kvicksilver) 2015.

Utbyggnadsalternativet förbättrar vattenkvaliteten och bedöms inte medföra att riktvärden för uppslammade fasta partiklar enligt förordningen om miljökvalitetsnormer för laxfiskevatten (SFS 2006:1140) överskrids. Göta älv överskrider idag tidvis detta riktvärde.

Föreslagna åtgärder förbättrar vattenkvaliteten och bedöms inte motverka eller försvåra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten då dagvattnet på en cirka 800 meter lång sträcka kommer att genomgå sedimentering/rening efter utbyggnaden.

Gullbergsån

Dagvattnet från Gullbergsmotet kommer även fortsättningsvis att ledas till Gullbergsån via vegetationsklädda ytor och öppna diken. Den tillkommande hårdgjorda ytan i Gullbersmotet motsvara < 0,5 % av den totala hårdgjorda ytan som avvattnas till Gullbergsån. Den tillkommande mängden dagvatten bedöms därför som mycket liten. Dagvattnet genomgår en rening på de vegetationsklädda ytorna och i de öppna dikena även fortsättningsvis. Då de tillkommande dagvattenmängderna är små och dagvattnet passerar vegetationsklädda ytor och diken bedöms konsekvenserna för vattenkvaliteten i Gullbergsån som likvärdigt med nollalternativet.

Det berörda områdets funktion som fågellokal vintertid bedöms inte påverkas nämnvärt då föreslagna åtgärder sker på land och på ett avstånd av cirka 100 meter.

Föreslagna åtgärder förändrar inte vattenkvaliteten och bedöms inte motverka eller försvåra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten då dagvattnet kommer att genomgå rening via fastläggning i marken och infiltration då det rinner över vegatationsklädda ytor och i öppna diken innan det leds vidare i dagvattenledning till Gullbergsån.

Hela Gullbergsmotet avvattnas via Trafikverkets dagvattenledningar till Trafikverkets dagvattenpumpstation vid Gullbergsmotet. Pumpstationen avvattnar Gullbergsmotet och Olskroksmotet och pumpar dagvattnet till Gullbergsån som mynnar i Säveån. I stor utsträckning är dagvattenbrunnar inom området placerade i grönyta.

På detta sätt genomgår dagvattnet rening genom översilning på vegetationsytor och öppna diken innan det avleds till pumpstationen. Någon annan dagvattenlösning för föreslagna åtgärder i Gullbergsmotet är svår att åstadkomma då ytterligare åtgärder medför att hela dagvattenlösningen i Gullbergsmotet måste ses över. Detta ingår inte i aktuell vägplan.

Säveån

Föreslagna åtgärder medför inte några åtgärder på dagvattnetsystemet som släpps till Säveån och bedöms därför inte medföra förändringar i vattenkvaliteten i Säveån. Funktionen för Säveåns nedre del är primärt en vandringsled för fisk från havet till lekområden uppströms. Denna funktion bedöms inte påverkas negativt av föreslagna åtgärder. Några lekbottnar påverkas inte och Säveåns värde som uppväxtområde bedöms inte påverkas negativt. Föreslagna åtgärder bedöms därför inte motverka eller försvåra möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för Säveån

Utbyggnadsalternativet bedöms inte medföra någon förlust av livsmiljö eller påverka den gynnsamma bevarandestatusen negativt för de miljöer och de arter som nämns i motivet till Natura 2000-området. Utvecklingen av de utpekade naturtyperna bedöms som fortsatt stabil, de särskilda strukturerna utmed Säveån bibehålls och bevarandestatusen hos den utpekade arten är gynnsam.

Byggskede

I byggskedet kommer länsvattnet från schakten (nedsänkningen) och arbetsytor att avledas till avsättningsmagasin för behandling/rening innan det leds till Göta älv. För projektet utgörs länsvattnet av grundvatten som tillrinner via otäta spontväggar, dagvatten som uppstår i samband med nederbörd direkt i schakten eller från närliggande ytor inom arbetsområdet, samt byggprocessvatten som bl.a. utgörs av spolvatten. Dessa vatten benämns avloppsvatten enligt miljöbalkens 9 kapitel. Främst innehåller länsvattnet suspenderade ämnen, till vilka metaller är bundna, men något förhöjda halter av PAH kan förväntas i länsvattnet vid inledande schakter i fyllnadsmassor. Därefter, under merparten av byggskedet, förväntas främst grumligt länsvatten med höga av halter suspenderade ämnen, dock relativt fritt från föroreningar då vattnet avrinner via en tidigare orörd/opåverkad leryta.

Byggandet av nedsänkningen kommer troligen ske i etapper där storleken på schakten varierar. Storleken av schakten eller arbetsområdet som avvattnas och samlas upp är av betydelse för vilka avloppsvattenmängder som uppstår. Största delen av schakten kommer att bedrivas ned i lera. Schakten kommer troligen att utformas med diken med ett lager makadam som täcker schaktbotten. I makadamen kan man tillgodoräkna sig både utjämning av flödet och reningseffekter.

Främst kommer avskiljning av lerpartiklar behövas för att minimera grumling i Göta älv då föroreningarna bedöms till största delen vara partikulärt bundna. Länsvattnet (grundvatten, processvatten och dagvatten) avleds till behandling/rening i avsättningsmagasin med oljeavskiljare eller motsvarande innan det avleds till recipient. Då länsvattnet till viss del kan förväntas innehålla mycket finkorniga lerpartiklar kan avsättningsmagasinen komma behöva kompletteras med exempelvis sandfilter eller siltgardiner i Göta älv.

Under byggskedet finns risk för att riktvärdet (Götebors stads riktvärden) för uppslammade partiklar överskrids i utsläppspunkten i älven. Den negativa konsekvensen av den grumling som byggskedet ger upphov till bedöms som liten då älven redan idag har ett grumligt vatten och sannolikt en vattenmiljö som är anpassad till detta. Den vattenmängd som avleds (uppskattas till cirka 4 l/s, Underlagsrapport Hydrogeologi) bedöms inte medföra någon mätbar förändring av halterna

suspenderat material i älven nedstöms utsläppspunkten eftersom älvens flöde är många gånger större. Trafikverket avser att tillsammans med tillståndsansökan för vattenverksamhet få beslut om kontroll och platsspecifika riktvärden för utsläpp av avloppsvatten (länsvatten) till Göta älv.

I byggskedet kommer inget länsvatten att släppas till Gullbergsån eller Säveån.

Arbetet med ny rambro i Gullbergsmotet kommer att generera buller och vibrationer, främst från pålning och spontning, i en miljö som redan idag genererar buller, > 70 dBA. Vid markarbeten kommer bullret som alstras av arbetena ligga på en nivån om cirka 60 dBA 20 meter från rambron. Vid vissa arbeten såsom pålning/spontning ligger nivån på cirka 70 dBA 40-80 meter från Gullbergsmotet. Pålning ger även upphov till vibrationer under byggfasen. Den pålning som ska utföras är begränsad i tid och då grunden består av lera bedöms pålningen kräva liten kraft och pålarna trycks i princip ned. Pålning kan medföra att den vandrande fisken i Säveån undviker att passera just när det bullrar/vibrerar som mest. Mot bakgrund av grundläggningsförhållandena, avståndet till Säveån och att pålningen utförs under en begränsad tidsperiod bedöms risken för negativ påverkan på fisken till följd av ljud från arbeten som liten.

Påverkan på kungsfiskaren bedöms bli ringa vad gäller störning i form av buller, beroende på avståndet till Säveån samt att miljön redan är störd av trafikbuller idag.

En tillfällig ökning av Bullerpåverkan på Säveån Natura 2000-område bedöms inte påverka den gynnsamma bevarandestatusen negativt för de arter som nämns i motivet till Natura 2000-området. Vibrationer alstras i första hand i samband med pålning och spontning. Då dessa moment är begränsade i tid bedöms inte vibrationer påverka den gynnsamma bevarandestatusen negativt.

Naturresurser

Förorenad mark och masshantering

Nollalternativ
I nollalternativet schaktas inga jordmassor och eventuella föroreningar lämnas i marken. De övre jordmassorna är genomsläppliga, men då infiltrationen är begränsad och området är mycket flackt bedöms risken för spridning av föroreningar som liten. Spridningsförutsättningarna och mängden förorenade massor bedöms inte innebära någon risk för människa och miljö med den nuvarande markanvändningen. Inga konsekvenserna bedöms uppstå.

Utbyggnadsalternativ
En mycket begränsad mängd massor att kunna återanvändas inom området vilket innebär att en mycket stor mängd massor transporteras till mottagningsanläggning på annan plats. På så vis kommer belastningen av föroreningar i området totalt sett att minska. Det kan bli nödvändigt att lämna restförorening i samband med schaktarbetet, exempelvis under befintliga installationer och ledningar.

Utbyggnaden bedöms ge en liten positiv konsekvens då belastningen av föroreningar i området totalt sett minskas.

Byggskede
I entreprenaden kommer en mycket begränsad mängd massor att kunna återanvändas inom området vilket innebär att en mycket stor mängd massor ska schaktas upp och transporteras bort. Omhändertagandet av överskottsmassor studeras med avseende på klassificeringen av massor och möjliga mottagningsstationer. En masshanteringsplan för projektet är under framtagande. Masshanteringsplanen beskriver hanteringen av överskottsmassorna, behovet av transporter, uppskattade mängder, mottagningsplatser, risker, mellanlagringsplatser, akutplatser och samverkan med andra infrastrukturprojekt.

Total mängd överskottsmassor uppskattas till 460 000 m^3 utav dessa är 223 000 m^3 fyllnadsmassor och resten är naturlig lera. Leran är till största delen klassad till <KM. Med beräknad fördelning uppskattas 2000 m^3 av fyllnadsmassorna vara >FA, 40 000 m^3 >MKM och 181 000 m^3 <MKM.

Då de överskottsmassor som uppstår i byggskedet innehåller en varierande grad av förorening behöver de hanteras på ett korrekt sätt. Alla överskottsmassor i området kommer att klassificeras med avseende på föroreningsinnehåll. Markområden utaför befintlig E45 planeras provtas innan byggskedet medan områden som ligger inom befintlig väg provtas under byggskedet innan schakting påbörjas.

Det kan bli nödvändigt att lämna restförorening i samband med schaktarbetet, exempelvis under befintliga installationer och ledningar. Om det blir aktuellt utförs en riskbedömning för eventuellt kvarlämnade förorenade massor under det det fortsatta arbetet.

Arbetsrutiner för byggskedet för att hantera eventuella restföroreningar samt vid upptäckt av oförutsedda föroreningar som inte påvisats vid provtagning tas fram under det fortsatta arbetet. Samtlig personal som arbetar med schakt ska vara medvetna om föroreningsindikationer och vara väl förtrogna med de rutiner som tagits fram i genomförandefasen. Schaktning i förorenade områden ska anmälas till tillsynsmyndigheten.

I ett fåtal provtagningspunkter har det konstaterats halter över Avfalls Sveriges gränsvärde för farligt avfall, FA i fyllnadsmassorna. Dessa provtagningspunkter redovisas i ”Markteknisk undersökningsrapport, miljöteknik, bilaga 8, 2014-01-20”. Dessa massor kommer att hanteras separat under entreprenaden.

Grundvatten

Nollalternativ
I nollalternativet förväntas ingen påverkan på grundvattenkvaliteten eller grundvattennivåerna. Några negativa eller positiva konsekvenser är inte att förvänta.

Utbyggnadsalternativ
Förslaget innebär att befintlig barriär i form av en tätskärm utökas/förlängs och förhindrar grundvatten att passera i nord-/sydlig riktning varvid en viss dämningseffekt skulle kunna uppstå. Dock har ingen entydig grundvattengradient konstaterats och därför bedöms ingen nämnvärd dämningseffekt uppstå. Då den underliggande leran betraktas som tät och planerad nedsänkning ska utformas med tätskärm förväntas inläckage av grundvatten och därmed omgivningspåverkan bli ytterst begränsad. Bortledning av grundvatten är en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap Miljöbalken.

Projektet bedöms inte medföra någon nämnbar förändring av grundvattennivån varför utbyggnadsalternativet kan likställas med nollalternativet.

Byggskede
Innan schakt sker under grundvattennivån kommer nedsänkningen vara försedd med tätskärm/spont vilken förhindrar tillrinning till schakten från fyllnadsmassorna. Vid konventionell byggmetod med spont kommer endast grundvatten sippra in till schakten. Den underliggande leran betraktas som tät varför ingen nämnvärd tillrinning av grundvatten sker från botten av schakten. Inläckaget av grundvatten beräknas bli <1 l/s.

Byggskedet bedöms inte medföra någon nämnbar förändring av grundvattennivån utanför tätskärmen varför konsekvenserna bedöms likvärdiga med nollalternativet.

I de två provtagningstillfällena som genomförts under 2013 visar samtliga prov på förhöjda halter av PAH löst i grundvattnet. I ett par punkter finns även förhöjda halter av zink. I ett grundvattenrör är grundvattnet påverkat med avseende på arsenik. Risken att eventuellt vatten som rinner ned i schaktet i byggskedet är påverkat av föroreningar bedöms som stor.

Inläckande grundvatten under byggskedet tas om hand tillsammans med övrigt vatten från schakten och beskrivs under rubrik Vattenmiljö.

4.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I driftskedet leds dagvatten från nedsänkningen till avsättningsmagasin och oljeavskiljare för behandling/rening innan det leds till Göta älv.

En tätskärm anläggs för att ge skydd mot nuvarande grundvattennivåer och för att minimera omgivningspåverkan som nedsänkningen kan utgöra. Nivå överkant tätskärm föreslås att som lägst vara +1m med hänsyn taget till framtida grundvattennivåer (kring år 2100).

4.4 Samlad miljöbedömning

Nollalternativ och utbyggnadsalternativ

Tabell 4.6. Samlad värdering av konsekvenser (Samma värdering som tabell 4.1).

	VÄRDERING
+ + +	Stor positiv konsekvens
+ +	Måttlig positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Likvärdigt med nollalternativet
-	Liten negativ konsekvens
- -	Måttlig negativ konsekvens
- - -	Stor negativ konsekvens

Tabell 4.7. Samlad bedömning.

Miljöaspekt	Nollalter-nativ bedömning	Kommentar	Utbygg-nadsalter-nativ Bedömning	Kommentar
Oskyddade trafikanter	--	E45 är en bred barriär med en stor osäkerhet för gående och cyklister att korsa. Få ställen finns att korsa vägen.	++	Ökad trafiksäkerhet i korsningspunkterna i och med planskilda korsningar. Förbättrad restid och komfort vid passage av E45 vid trafikplats Falutorget samt förbättrad framkomlighet genom fler korsningspunkter över E45.
Kollektiv-trafik och biltrafik	-	Låg kapacitet i korsningen vid Falutorget. Många upphinnandeolyckor inträffar också i korsningen.	++	Utbyggnaden påverkar inte trafiksäkerheten på sträckan som idag är god, däremot förbättras den vid Falutorget. Restiden minskar och framkomligheten ökar, liksom tillgängligheten till E45 från lokalvägnätet. Kopplingen mellan E45 och Gullbergstrand blir något sämre då kopplingen i Falutorget försvinner och förskjuts till Kämpegatan. Genom hög framkomlighet på E45 blir belastning på lokalvägnätet mindre.
Luft	+	Med nuvarande trend och åtgärder som föreslagits i stadens miljöprogrammet är förutsättningarna för en förbättrad luftkvalitet i Göteborg goda. MKN riskerar dock överskridas.	+	utbyggnadsalternativet bedöms vara likvärdigt med nollalternativet. MKN riskerar dock överskridas.

Miljöaspekt	Nollalternativ bedömning	Kommentar	Utbyggnadsalternativ Bedömning	Kommentar
Buller	-	De ekvivalenta bullernivåerna förväntas öka med cirka 2 dBA	+	De ekvivalenta bullernivåerna förväntas minska med som mest cirka 10 dBA
Vibrationer	0	Några vibrationsproblem väntas ej uppstå.	0	Utbyggnadsalternativet är likvärdigt med nollalternativet
Stadsbild	0	Det sterila trafikrummet med E45 som ett längsgående stråk utgör även fortsättningsvis en stor fysisk och visuell barriär.	+	Jämfört med ett nollalternativ blir den visuella konsekvensen lokalt positiv för stadslandskapet. Barriäreffekten som E45 utgör minskar något.
Naturmiljö	0	Vägens närområde är även fortsättningsvis till största delen ett sterilt stråk med hårdgjorda ytor som saknar kända naturvärden.	+	Grönstrukturen förstärks i jämförelse med nollalternativet genom tillkommande grönytor och trädplantering.
Kulturmiljö	0	Ingen påverkan på kulturmiljövärdena	-	Konsekvenserna av att E45 sänks blir att möjligheten att avläsa landskapets tidigare historia som järnvägsområde försvåras något och att nya anslutningar och omläggningar av vägar och GC-vägar kan nagga den idag hårt fragmentariserade parken i kanten.
Vattenmiljö	-	Till recipienten Göta älv kommer dagvatten även fortsättningsvis ledas orenat till vattendragen. Gullbergsån kommer även fortsättningsvis mottaga dagvattenfrån Gullbergsmotet.	+	Totalt sett kommer föroreningsbelastningen från dagvatten att minska på Göta älv. Effekten bedöms inte bli så stor på Göta älvs vattenkvalitet då flödet i Göta älv är stort i förhållande till dagvattenflödet från avsättningsmagasinet. För Gullbergsån är bedömningen lika med nollalternativet.
Förorenad mark	0	Inga massor schaktas bort. Spridningsförutsättningarna och mängden förorenade massor bedöms inte innebära någon risk för människa och miljö med den nuvarande markanvändningen	+	Belastningen av föroreningar i området totalt sett minskas genom att förorenade massor tas bort.
Masshantering	0	Inga massor kommer att tillföras eller tas bort	- -	Stora mängder massor kommer att transporteras bort.
Grundvatten	0	I nollalternativet förväntas ingen påverkan på grundvattenkvaliteten eller grundvattennivåerna.	0	Projektet bedöms inte medföra någon nämnbar förändring av grundvattennivån varför utbyggnadsalternativet kan likställas med nollalternativet.

Byggskede
Under byggskedet kommer trafiken på väg E45 temporärt att läggas om, såväl inombefintligt vägområde som till lokalvägar i närområdet. Denna omläggning kan tillsammans med byggbuller från byggarbetsplatsen medverka till en ökad störning.

Hanteringen av länsvatten ska genomgå sedimentation med oljeavskiljning innan det släpps till recipient. I kommande tillståndsprövning gällande vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet (utsläpp avloppsvatten) kommer Trafikverket yrka på att haltgränser sätts.

Stora mängder massor kommer att trasporteras bort till mottagningsanläggningar. Klassificering av massor kommer även behöva utföras under byggskedet så att omhändertagandet sker på rätt sätt.

4.5 Måluppfyllelse avseende projektmål

Projektets specifika mål finns även redovisade under kapitel 2.3

Vägsystemet ska vara lättorienterat.

- Måluppfyllelse: Genom att det blir en komplett trafikplats i Kämpegatan kommer orienterbarheten för bilarna bli så bra som möjligt. För att det skulle vara helt optimalt skulle även trafiken österifrån på E45 kunna ledas av vid Falutorget, men bedömningen är att detta undantag inte påverkar orienterbarheten negativt i någon högre grad. Gång- och cykeltrafikens orienterbarhet ökar mycket, jämfört med dagens läge, i och med de planskilda korsningarna i Kämpegatan och Falutorget och dess naturliga kopplingar till lokalvägnätet.

Vägsystemet ska inte upplevas som en begränsning oavsett om man är bilist, cyklist eller kollektivtrafikresenär.

- Måluppfyllelse: Genom att plankorsningen i Falutorget tas bort tas också en av de största begränsningarna för bil- och kollektivtrafiken bort. I ett skede då Gullbergsvass är fullt utbyggt kommer kollektivtrafikens begränsning minska ytterligare, eftersom det då är möjligt att koppla kollektivtrafikkörfält från lokalvägnätet direkt till trafikplatserna. För gång- och cykeltrafiken minskar begränsningen mycket jämför med dagens läge i och med de planskilda korsningarna i Kämpegatan och Falutorget. Nedsänkningen av E45 ger också framtida möjlighet till ytterligare länkar över vägen.

Utformningen av E45 och dess av- och påfarter ska minimera risken för allvarliga personskador.

- Måluppfyllelse: Plankorsningen vid Falutorget är idag mycket olycksdrabbad. Genom att denna plankorsning tas bort så kommer risken för upphinnandeolyckor med bil samt gång- och cykelolyckor att minska avsevärt. Vad det gäller av- och påfarter så kommer Falutorgets avfart i östlig riktning inte ha fullgod standard i ett övergångsskede innan gatunätet i Gullbergsvass är utbyggt. Bedömningen är att övriga av- och påfarter, inklusive vänsterpåfarterna, kan byggas i en tillräckligt hög standard för att minimera risken för allvarliga olyckor.

E45 ska bidra till att den centrala staden kan utvecklas på ett positivt sätt både vad det gäller verksamheter och boende.

- Måluppfyllelse: Tillgängligheten ökar något mellan verksamhetesområdena söder och norr om E45. I driftskedet kan dagens verksamheter bibehållas förutom bensinstationen på vägens södra sida. Ombyggnaden av vägen ger inga nya ytor

för bebyggelse och bidrar inte till en måluppfyllelse. I stadens fortsatta expansion ger den ombyggda vägens konstruktion en möjlighet att överdäckas. Om detta sker frigörs stora ytor för bebyggelse. Tillgängligheten och sambanden mellan de centrala områdena förbättras avsevärt, vilket bidrar till att måluppfyllelsen uppnås.

Ledens gestaltning ska integreras med stadsbilden.

- Måluppfyllelse: Föreslagna gestaltningsåtgärder, såsom stödmurar som håller samman vägrummet samt val av material och färgsättning, ger anläggningen en stadskaraktär. Lokalgatornas anslutningar anpassas till stadens skala och stadens material på beläggningar. Detta tillsammans bidrar till att målet uppnås.

Växthusgaser och bullerstörningar ska minskas, riktvärden för luftkvalitet ska klaras och projektet ska sträva mot en giftfri miljö.

- Måluppfyllelse: Nedsänkningen av E45 bidrar till att bullerstörningarna från vägen minskar. Utsläpp av växthusgaser kan komma att minska något till följd av att planfria korsningar byggs vilket kan ge en jämnare trafikrytm. MKN för luft riskerar att överskridas för NO_2 för dygns- och timmedelvärde. Möjligheterna att klara MKN i anslutning till nedsänkningen kan öka men då osäkerheten är stor bedöms utbyggnaden vara likvärdig med nollalternativet. För att klara MKN krävs mindre trafik eller mindre utsläpp från fordon. Detta ligger utanför projektets möjlighet att påverka. Markföroreningar inom vägområdet kommer delvis att omhändertas och dagvattenbelastningen med avseende på föroreningar kommer att minska till Göta älv.

4.6 Överensstämmelser med miljökvalitetsmål

Enligt Miljöbalkens 6 kapitel, 12§ ska en plan eller ett program beskriva hur relevanta miljömål har beaktats. Nedan beskrivs vilken påverkan utredningsalternativet har på relevanta miljömål och huruvida projektet bidrar till en måluppfyllelse samt hur miljömålen har beaktats.

Mål för utsläpp till luft
Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning samt Skyddande ozonskikt.

Samtliga dessa mål syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft som påverkar vårt klimat, människors hälsa, övergödning genom utsläpp av kväveoxider och så vidare. Flera av målen har visat sig svåra att nå och den största källan till föroreningar är biltrafiken. Begränsa trafiken och dess utsläpp av kväveoxider, koldioxid, kolväten och partiklar kommer flera av ovan uppräknade miljömål få en positiv utveckling, det vill säga medverka till att miljömålen uppnås.

Vägplanens syfte är att möjliggöra nedsänkning av E45 för att möjliggöra en koppling till ny Göta älvbro

Planen bedöms inte påverka trafikmängden. Ett jämnare trafikflöde med färre stopp kan leda till något mindre utsläppsnivåer. Biltrafiken inom området kommer bedöms öka till år 2040 oavsett om vägplanen genomförs eller ej. Projektet är en del av Västsvenska paketet där minskad andel biltrafik till och från Göteborg samt ökad andel kollektivtrafik är två av målen. Därför bedöms vägutbyggnaden vara förenligmed miljömålen.

Mål för utsläpp till dag- och ytvatten
Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning och levande sjöar, vattendrag samt Grundvatten av god kvalitet.

Vägdagvattnet kan vara starkt förorenat av fasta partiklar, metaller och oljerester. Kraftigt förorenat dagvatten kan också uppkomma i samband med olycka och/eller i form av släckvatten vid brand. Det är därför viktigt att rena dagvattnet innan det avleds vidare till recipienten och vid händelse av olycka bör det dessutom finnas möjlighet till att kunna samla upp föroreningarna så att utsläpp till recipienten förhindras.

Dagvattnet från E45 kommer till största delen att omhändertas för rening i avsättningsmagasin som bidrar till att fördröja flödena så att sedimentation kan ske innan dagvattnet leds vidare till Göta älv.

Den föreslagna utformningen bedöms till en så god rening av dagvattnet att belastningen på recipienterna minskar.

Förorenade massor kommer att transporteras bort till mottagningsanläggningar och därmed minskar den totala mängden markföroreningar i området.

Vägplanen bedöms vara förenlig med miljömålen.

Ett rikt växt- och djurliv
Miljömålet om ett rikt växt- och djurliv anger att den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, både för nuvarande och kommande generationer. Arternas livsmiljöer ska värnas så att en långsiktig fortlevnad och livskraftiga bestånd med tillräckligt stor genetisk variation erhålls. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, både som grund för hälsa och som grund för god livskvalitet och välfärd.

Vägplanen medför ingen exploatering av naturmark och påverkan på växter och djur som lever inom området är försumbart. Vägplanen bedöms inte heller påverka områden utanför själva planområdet genom ändrade avrinningsförhållanden, störningar i form av ljus och buller med mera. Planen kommer inte att medföra intrång eller påverkan i områden som är skyddsvärda från naturvårdssynpunkt.

Vägplanen bedöms uppfylla miljömålet då skyddsvärda naturområden inte kommer att beröras fysiskt eller påverkas negativt.

God bebyggd miljö
Det nationella miljömålet anger att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktig god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. I miljömålet ingår också mål om minskat buller och minskande avfallsmängder.

Genom nedsänkning av E45 skapas bättre förutsättningar i vägens närområde förbättre livsmiljö samt förutsättningar för en framtida god boendemiljö i området. Nedsänkningen skapar även förutsättningar för en framtida överdäckning och ny bebyggelse.

I och med att vägplanen är lokaliserad i befintlig infrastrukturmiljö, vilket är en god hushållning med mark, och att miljön med avseende på buller förbättras bedöms vägplanen vara förenlig med de intentioner som anges i miljömålet.

4.7 Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning

Markanspråk

Ombyggnaden av E45 innebär att vägens sträckning ändras, lokalbroar byggs och nya på- och avfarter anläggs. De åtgärder som blir aktuella under ombyggnaden kräver att yta runt E45 behöver tas i anspråk. Aktuella markanspråk illustreras i plankartorna, dess innebörd förklaras nedan.

Vägrätt

Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vägrätten uppkommer med stöd av en fastställd vägplan och upphör när vägen dras in. I projektet tas en detaljplan fram där kommunen anger det aktuella området som genomfart. Detta innebär att åtkomsten av marken för vägområde sker via kommunens detaljplan. Inom detaljplan uppstår inte vägrätt utan ett vägområde med den mark som anläggningen behöver upplåtas av kommunen.

Inom nytt vägområde kommer Trafikverket att vara väghållare för E45. Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt eller vägområde upplåtits inom detaljplan, även om den ekonomiska uppgörelsen för intrång och annan skada inte är fastställd.

Mark som i anspråktas uppgår till 44 900 m².

Inskränkt vägrätt

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte får fullständig rätt över området utan att en delad markanvändning uppstår. Exempel på inskränkt vägrätt i projektet är föreslagna lättfyllnader och konstruktioner under marken såsom tätskärm och högvattenskydd, vilket begränsar annan användning av marken. Dessa funktioner får inte förändras och väghållaren måste få åtkomst att utföra underhållsarbeten.

Mark som i anspråktas med inskränkt vägrätt uppgår till 450 m².

Tillfällig nyttjanderätt

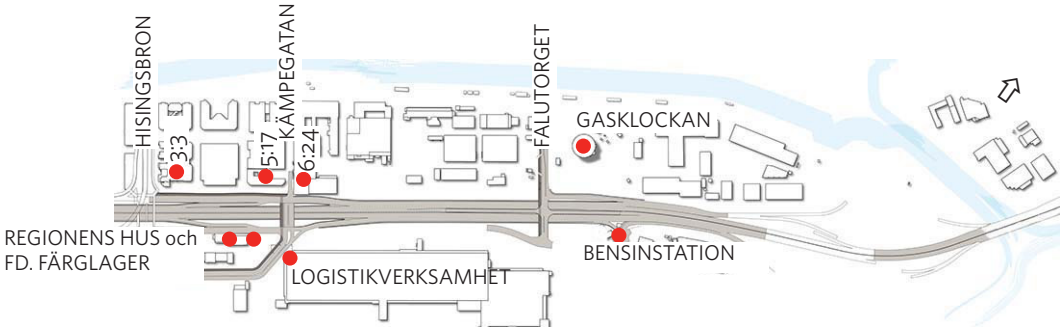
Under byggtiden behövs även tillfällig nyttjanderätt utöver vägområdet. Nyttjanderätten är avsedd för arbetsområden, omledning av trafik, uppställning och upplag under byggtiden.

Mark som i anspråktas med tillfällig nyttjanderätt uppgår till 46 600 m².

All mark som nyttjas tillfälligt ska återställas innan den återlämnas, i samråd med fastighetsägare.

Konsekvenser för pågående markanvändning

Trafikverket strävar efter att minska intrång på andra fastigheter i den mån det är möjligt. Befintliga verksamheter runt E45, figur 4.6, kan komma att påverkas i olika grad av föreslagen utformning. I förslaget har E45:ans sträckning förskjutits något söderut i sitt planläge, villket innebär att intrång i fastigheterna på vägens norra sida minimeras.



Figur 4.6. Berörda verksamheter.

Norra sidan av E45

På den norra sidan mellan Falutorget och Kämpegatan nyttjas det gamla vägområdet för bland annat lättfyllning, dagvattenmagsin och ett grönstråk. För fastighet Gullbergsvass 6:24, intill bron vid Kämpegatan, påverkas in- och utlastning för den verksamhets som bedrivs här. Tillgänglighet till befintlig infart och lastbrygga försämras och i projektet sker samråd med fastighetsägare och verksamhetsutövaren avseende åtgärder för att funktionen ska kunna bibehållas.

Lokalvägen på norra sidan om E45 mellan Kämpegatan och Stadstjänaregatan höjs i förhållande till omgivningen, dels för att hålla rätt nivå som högvattenskydd och för att anpassas till höjden på den nya Hisingsbron. Här anläggs en stödmur för att förhindra att en slänt tar yta i anspråk vid fastighet Gullbergsvass 3:3. Kundparkeringar vid verksamhet i fastighet Gullbergsvass 5:17 kommer under drifskedet att bibehållas, dock kommer trafiken inte att kunna köra av från Kämpegatan direkt in på parkeringen utan den får köra runt kvarteret.

Tillfällig nyttjanderätt kommer att finnas på tomtmark där den gamla Gasklockan står, området används för tillfälliga upplag och maskinuppställning under byggtiden.

Sammanfattningsvis innebär vägplanen att samtliga verksamheter på den norra sidan kan fortsätta att bedriva sin verksamhet, då marginella markintrång görs.

Södra sidan av E45

På den södra sidan tas mark i anspråk norr om logistikterminalen. Marken utgörs i dag av en hårdgjord yta som nyttjas för uppställning av fordon avseende logistikverksamhet. I driftskedet kommer det att vara möjligt att fortsätta med samma verksamhet som idag, dock kommer den hårdgjorda ytan att minska något då ny sträckning av E45 tar en del av ytan i anspråk. En kontorsdel av byggnaden kommer att rivas, för att ge plats för lokalgatans anslutning till E45 vid Kämpegatan. Under byggtiden föreslås trafikomläggningar ske på den öppna ytan, vilket förhindar dagens användning av asfaltsplanen. För delar av asfaltsplanen närmast E45 där lättfyllnad anläggs kommer området att belastas med inskränkt vägrätt. Hela området utgör en del av stadens omvandlingsområde och i stadens planer kommer det här att anläggas nya kvarter med bostäder, verksamheter och service.

Vid den gamla stationsbyggnaden, även kallad Vita huset, finns bygglov för ett regionens hus. I vägförslaget har hänsyn tagits till den kommande byggnationen. En befintlig byggnad som innehållit färglager kommer att rivas får att ge plats för regionens hus samt för E45.

Vid Falutorget tas mark i anspråk för att ge plats åt nya på- och avfarter och en bensinstation avvecklas. Detta hanteras i den detaljplan som Göteborgs stad tar fram.

Fortsatt miljöarbete

Tillståndsärenden behandlas av mark- och miljödomstolen eller länsstyrelsen. Vissa ärenden, så kallade anmälningsärenden, kan behandlas av kommunen. En verksamhet, som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt, men som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön, ska anmälas för samråd hos tillsynsmyndighet.
de prövningar som är aktuella redovisas i kapitel 5.1.

Under byggskedet tillämpas Trafikverkets riktlinjer ”Gemensamma miljökrav för entreprenader 2012”

Myndigheternas krav i samband med tillståndsprocesser kommer att arbetas in i förfrågningsunderlaget.

Miljöuppföljning

Utsläpp av avloppsvatten (länsvatten) i Göta älv ska kontrolleras. Denna miljökontroll kommer att preciseras med kontrollprogram som ingår i tillståndsansökan för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet.

Kontroll av grundvattennivå och grundvattenkvalitet liksom kontroll av sättningar utförs i under byggskedet.

Under byggskedet bör ett kontrollprogram beskriva hanteringen av vibrationer från exempelvis spontning pålning och eventuell övervakning av vibrationer i byggnader i nära anslutning till byggarbetsplatsen.

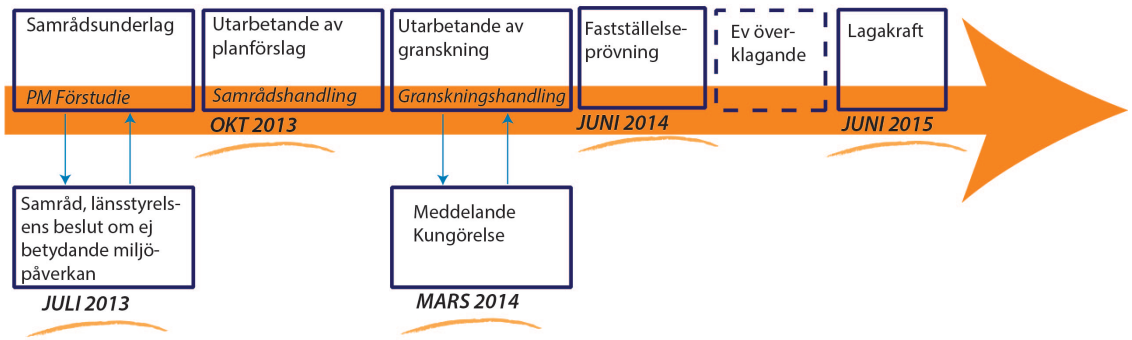
Kontroll av schaktmassor med avseende på föroreningar för klassning av massor utförs i byggskedet.

5 Genomförande och finansiering

5.1 Formell hantering

Vägplanens process och fastställelse

Vägplanen kommer att fastställas och har föregåtts av förstudier och tekniska utredningar, se kapitel 3.1. Arbetet med en vägplan styrs av Väglagen, vilket innebär att en viss planeringsprocess ska följas, illustreras i figuren 5.1. Planläggningsprocessen för aktuellt projekt innebär att länsstyrelsen fattat beslut om att projektet inte bedöms medföra betydande miljöpåverkan (BMP), d.v.s. ingen miljökonsekvensbeskrivning (MKB) krävs. Däremot tas en miljöbeskrivning fram, vilken integrerats i denna planbeskrivning. I projektet är det inte heller aktuellt att pröva alternativa lokaliseringar.



Figur 5.1. Illustration av vägplanens process, med aktuella tider för projektet.

Under hösten år 2013 har ett planförslag arbetats fram och varit på samråd. Syftet med samrådet är att allmänhet och sakägare ska få ta del av vägplanen. Det vill säga få svar på frågor samt inkomma med synpunkter på det som föreslås.

Efter samrådet har vägplanen bearbetas och inkomna synpunkter behandlats. Vägplanen är nu i skedet för granskningshandling och de som ingår i samrådskretsen får chansen att ge synpunkter på förslaget. Synpunkter med svar från Trafikverket sammanställs i ett granskningsutlåtande innan vägplanen skickas för fastställelseprövning till Trafikverket i Borlänge. Beslutet om fastställelse kan överklagas till regeringen, om ingen överklagan sker vinner vägplanen laga kraft. Hur vägplanen ska granskas och fastställas regleras i 17-19§§ Väglagen och i Vägförordningen.

Fastställelsebeslutets omfattning

Fastställelsebeslutet kommer att omfatta plankartorna 000T0201 - 000T0205 samt de villkor som tas upp i beslutet av planprövningen.

Fastställelsebeslutets rättsverkan

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt.
- väghållaren erhåller också en tidsbegränsad nyttjanderätt till mark eller utrymme i samband med byggandet av vägen. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- vad som utgör allmän väg och väganordning fastställs.

Detaljplaner som berörs

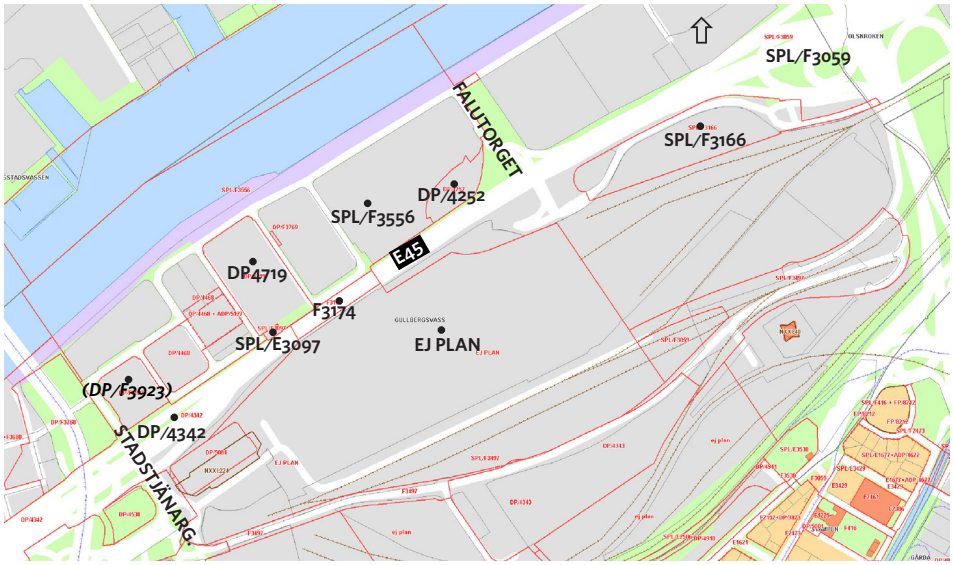
Detaljplan för utbyggnad av E45 är under framtagande av Göteborgs stad. Detaljplanen ställs ut under oktober/novemmber år 2014 och förväntas antas våren år 2015. Under förutsättning att detaljplanen inte överklagas kan den vinna laga kraft juni år 2015.

Tabell 5.1. Gällande detalj- och stadsplaner som påverkas i projektet.

Detalj- och stadsplan		Påverkas
DP/4342	Väg 45, Götatunnelns östra anslutning, 1997	delar upphävs och ersätts
SPL/E3097	Förslag till ändring av stadsplan för del av stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg, 1963	delar upphävs och ersätts
DP/4719	KV.6 Bronsen, 2003, rev. 2004	delar upphävs och ersätts
DP/4252	Utökning av Kv. 10 Zinken inom stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg, 1995	delar upphävs och ersätts
SPL/F3556	Förslag till ändring och utvidning av stadsplanen för del av stadsdelen Gullbergsvass i Göteborg (Hultmans Holme), 1980	delar upphävs och ersätts
SPL/F3166	Förslag till ändring av stadsplanen för del av stadsdelen Gullbergsvass I Göteborg (Partihandelsgatans västra del mm), 1966.	delar upphävs och ersätts
SPL/F3059	Backa, Gamlestaden, Gullbergsvass, Gårda, Olskroken, Stampen och Tingstadsvass i Göteborg (Tingstadsleden mm) 1962	delar upphävs och ersätts
F3174	Förslag till ändring av stadsplanen för delar av stadsdelarna Gullbergsvass, inom Vallgraven och Nordstaden i Göteborg (Östra Nordstaden och del av Södra älvleden), 1966	hela upphävs och ersätts

Vägplanen berör fem stadsplaner och tre detaljplaner som till stora delar utgörs av trafik- och verksamhetsområden, södra delen om E45 är ej planlagt, se figur 5.2. Detalj- och stadsplanerna redovisas i sin helhet under flik 20 i vägplanens handlingar.

Förändringar inom gällande detalj- och stadsplaner hanteras i ny detaljplan för E45. I projektet för en ny bro över Göta älv (Hisingsbron), utarbetas en ny detaljplan, som bland annat påverkar DP/F3923, visas på figur 5.2 i kursiv stil. Arbetet med detaljplanen Hisingsbron görs i samråd med ny detaljplan för E45 så att de båda detaljplanerna samt vägplanen för E45 anpassas och inte strider mot varandra.



Figur 5.2. Sammanställning av gällande detaljplaner i det aktuella området för E45.

5.2 Genomförande

Organisatoriska frågor

Tidsplan

Arbete med vägplanen pågår under hela år 2013 och år 2014 och planeras att vinna laga kraft i juni år 2015. Under förutsättning att vägplanen vinner laga kraft är utbyggnaden planerad att starta år 2015 och pågå till år 2020.

Organisation och ansvarsfördelning

Vägplanen tas fram av Trafikverket och arbetet samordnas med angränsande projekt och Göteborgs Stad. Trafikverket ansvarar för utbyggnaden av vägen samt för att ersätta de anläggningar som tillfälligt påverkas av utbyggnaden genom att återställa dess funktion. Trafikverket ansvarar även för drift av E45. Göteborgs stad arbetar parallellt med vägplanen fram en ny detaljplan som innefattar ny vägsträckning till och med Falutorget. I den nya detaljplanen kommer vägen att ligga som genomfart. Staden är huvudman för allmän platsmark och ansvarar för framtida drift och underhåll av lokalvägnätet och de två nya broar som anläggs över E45.

För omläggningar av ledningar och kablar kommer respektive ledningsägare att medverka. Ledningsägare är skyldiga att bevaka sina rättigheter vid projektets påverkan av ledningsinnehavet.

Tekniska frågor
Beskrivning av byggnadstiden finns under kap 3.6.

I det fortsatta arbete med vägplanen utreds konsekvenserna av förslaget med hänsyn till trafik, miljö och gestaltning. Gestaltningsprogram tas fram som beskriver anläggningen, dess utformning samt ger riktlinjer för de mål som satts upp för projektet.

Tillstånd och dispenser

I följande stycken redovisas de tillstånd och dispenser som bedöms vara aktuella för projektet.

Tillståndsansökan Vattenverksamhet, MB 11 kap.
Planerad utbyggnad innebär att bortledning av grundvatten kommer att ske i både byggskede och driftskede. Detta innebär att en tillståndsprocess genomförs parallellt med den för vägplanen. Prövning av vattenverksamheten sker genom ansökan till Mark- och miljödomstolen.

Vid en tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer en miljökonsekvensbeskrivning för ärendet att utarbetas. I följande punkter redovisas vad en miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet ska innehålla.

- Verksamhetsbeskrivning, projektets lokalisering, utformning och omfattning
- Alternativ lokalisering samt nollalternativ
- Inverkan på miljö och hälsa
- Konsekvenser av föreslagen anläggning
- Skadeförebyggande åtgärder
- Redovisning av miljökvalitetsnormer och hänsynsregler, åtgärder för att undvika överträdelse.
- Samrådsredogörelse
- En icke-teknisk sammanfattning

Miljöfarlig verksamhet, MB 9 kap.
I projektet kommer miljöfarlig verksamhet att bedrivas genom hantering av avloppsvatten (länsvatten) under byggtiden samt dagvatten från väganläggningen i driftskedet. Dessa verksamheter har Trafikverket valt att integrera i den tillståndsansökan för vattenverksamhet som skickas till Mark- och miljödomstolen. Anledningen till denna process är att få beslut om vilka kontroller och platsspecifika riktvärden, som gäller i ett längre tidsperspektiv och på så vis få en kontinuitet i driften av anläggningen.

Anmälan enligt §28 förordningen om miljöfarlig verksamhet
Den långa nedsänkningen medför att en stor mängd överskottsmassor genereras och risk finns för att delar av dessa kan behöva omhändertas på behandlingsanläggning för förorenade massor. Ärendet anmäls till miljöskyddsförvaltningen Göteborgs stad enligt §28 förordningen om miljöfarlig verksamhet.

Tillstånd enligt KML 2kap, 3 kap.

Planområdet ligger utanför aktuell fornlämning men det går inte att bortse från att det kan finnas lämningar med koppling till 1600-talsstaden, RAÄ Göteborgs 216:1, inom sträckan som kan kräva tillstånd.

Bergslagsbanans stationshus med tillhörande parkområde utgör byggnadsminne. Åtgärder som strider mot skyddsföreskrifterna kräver tillstånd vilket kan bli aktuellt för intrång i parkmiljön.

Bygglov

Bygglov enligt plan- och bygglagen, PBL 8 kap, kommer att sökas hos Göteborgs stad för uppförande av två teknikhus som byggs för Trafikverkets anläggning, placerade i grönstråket på norra sidan av E45. Ett teknikhus byggs för kommunens anläggningar, i anslutning till befintlig lokalgata norr om E45.

5.3 Finansiering

Projektet är en del av det Västsvenska paketet och samfinasieras av Göteborgs stad och Trafikverket. Göteborgs stad står för huvuddelen av kostnaden, d.v.s. anläggningar från Stadstjänargatan t.om. bron vid Falutorget, exklusive mittpåfartsramper. Anledning till denna fördelning är att delen mellan Stadstjänaregatan och Falutorget är nödvändiga för att Hisingsbron ska kunna anslutas till E45. Den nya Hisingsbron och nödvändiga anslutningar till E45 delfinansieras via Västsvenska paketet med 2 miljarder kronor och resterande kostnader finansieras av Göteborgs stad. Trafikverket finansierar sin del, mittpåfartsramper vid Falutorget och åtgärder i Gullbergsmotet, enligt nationell plan för transportsystemet.

Kostnader

Projektets totalkostnad beräknas till cirka 1,3 miljarder SEK. I denna summa ingår hela kostnaden för ledningsomläggningar, men delar av den kostnaden kommer att belasta ledningsägarna, vilket minskar kostnaden för projektet. I summan ingår inte kostnaden för fastighetsinlösen, då Göteborgs stad ska tillhandahålla erfoderlig mark utan kostnad inom detaljplanen.

Göteborg 2014-02-19

Ort, datum

Per Eriksson, projektledare

Referenser

Projektinterna referenser

Trafikverket (2013). E45 delen Lilla Bommen - Marieholm, Kompletterande PM till Förstudie E45 Lilla Bommen - Gullbergsmotet, Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2013-03-25.

Trafikverket (2013). Tillägg till kompletterande PM E45, delen Lilla Bommen - Marieholm 2013-03-25, Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2013-06-10.

Trafkverket (2013). E45 delen Lilla Bommen - Marieholm", Huvudrapport Skissfas. Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2013-05-31.

Trafikverket (2013). E45 delen Lilla Bommen - Marieholm", PM Inriktningsbeslut. Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2013-05-07.

Trafikverket (2014a). Underlagsrapport Hydrogeologi , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014b). Underlagsrapport Förorenad mark , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014c). Underlagsrapport Trafikanalyser , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014d). Underlagsrapport Befintliga ledningar , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014e). Underlagsrapport Mobility Management , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014f). Gestaltningsprogram , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014g). Underlagsrapport Geoteknik , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014h). Underlagsrapport Dagvatten , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket (2014i). Buller och vibrationer , Projektnummer: FS85438030/ AP109654 2014-01-20

Trafikverket. (2011-03). Nationell plan för transportsystemet 2010-2021. (Trafikverket, 2011:067).

Trafikverket

Banverket och Naturvårdsverket (2006) Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik – riktlinjer och tillämpning (Dnr.S02-4235/SA60) 2006-02-01.

Vägverket (2001) Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket, Publikation 2001:88.

Trafikverket (2011). Vägdagvatten Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd. Publikation 2011:112

Göteborgs Stad

Göteborgs Stad (2013). Göteborgs Stads Miljöprogram

Göteborgs Stad (2012). Luftkvaliteten i Göteborgsområdet Årsrapport 2012, R2013:7

Göteborgs Stad (2011). Luftkvaliteten i Göteborgsområdet Årsrapport 2011, R2012-12

Göteborgs Stad (2010). Luftkvaliteten i Göteborgsområdet Årsrapport 2010, R2011-10

Göteborgs stad (2006) Bullerkartläggning 2006 – utbredningskarta och punktberäkningar, Göteborgs stad Miljökontoret och Trafikkontoret.

Göteborgs stad (2013) Ny Göta Älvbro, Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan, Samrådshandling januari 2013, Göteborgs stad Stadsbyggnadskontoret.

Göteborgs stad (2013). Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten. Publikation R2013:10, ISBN 1401-2448

Göteborg Stads bevarandeprogram (1999) Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse del 1. ISBN 91-89088-04-2

Göteborg Stads bevarandeprogram (1999) Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse del 2. ISBN 91-89088-05-0

http://www5.goteborg.se/prod/Miljo/Miljohandboken/dalis2.nsf/vyPublicerade/5F48CF393CC94216C12576410029C381?OpenDocument

Övrigt

Naturvårdsverket (2004). Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15.

Länsstyrelsen Västra Götalands län (2011). Rapport 2011:84 Klimatanalys för Västra Götalands län

Göta älvs Vattenvårdsförbund (2012). Vattendragskontroll 2012

http://www.viss.lansstyrelsen.se/

http://www.slu.se/artdatabanken/

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se