

SAMRÅDSHANDLING

E6.21 Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet

Göteborgs Stad, Västra Götalands län

Väg- och järnvägsplan, 2015-12-21

Projektnummer: 109405



Trafikverket

Postadress: Kruthusgatan 17, 405 33 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling, E6.21 Lundbyleden, delen Brantingsmotet - Ringömotet

Författare: ÅF Infrastructure AB

Dokumentdatum: 2015-12-21

Ärendenummer: TRV 2015/39325

Version: 1.0

Kontaktperson: Lennart Olsson

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	7
1.1. Bakgrund	7
1.2. Trafikförslag	7
1.3. Effekter och konsekvenser	8
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET	10
2.1. Planlägningsprocessen	10
2.2. Bakgrund	10
2.3. Tidigare studier	11
2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan	12
2.5. Ändamål och projektmål	12
2.5.1. Transportpolitiska mål	12
2.5.2. Projektmål	13
2.5.3. Effektmål	14
3. MILJÖBESKRIVNING	14
3.1. Syfte och disposition	14
3.2. Avgränsning	14
3.2.1. Metod	16
3.2.2. Osäkerheter	16
4. FÖRUTSÄTTNINGAR	17
4.1. Befintlig väg och järnvägs funktion och standard	17
4.1.1. Väg – Lundbyleden	17
4.1.2. Järnväg – Bohusbanan	19
4.1.3. Gång- och cykelväg	20
4.2. Trafik och användargrupper	20
4.2.1. Lundbyleden- fordon	20
4.2.2. Järnvägstrafik - Bohusbanan	21
4.2.3. Gång- och cykeltrafik	22
4.2.4. Kollektivtrafik	22
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	23
4.3.1. Landskapet och staden	23
4.3.2. Bebyggelse och näringsliv	24

4.3.3.	Pendlingsmönster och arbetsmarknad	24
4.3.4.	Angränsande projekt	24
4.4.	Riksintressen	27
4.5.	Naturmiljövärden	28
4.6.	Kulturmiljövärden	28
4.7.	Dagvatten	29
4.8.	Ytvatten	31
4.9.	Boende och hälsa	32
4.10.	Risk och säkerhet	34
4.11.	Byggnadstekniska förutsättningar	35
4.11.1.	Byggnadsverk	35
4.11.2.	Geoteknik	37
4.11.3.	Hydrogeologi	38
4.11.4.	Markförorening	39
4.11.5.	Befintliga ledningar	40
5.	VÄGEN OCH JÄRNVÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING	42
5.1.	Val av lokalisering	42
5.2.	Val av utformning	42
5.2.1.	Väg - Lundbyleden	43
5.2.2.	Järnväg - Bohusbanan	45
5.2.3.	Byggnadsverk	48
5.2.4.	Geoteknik	49
5.2.5.	Anläggning för omhändertagande av dagvatten	50
5.2.6.	Ledningsomläggningar	50
5.3.	Bortvalda alternativ	51
5.4.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	53
6.	EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	54
6.1.	Trafik och användargruppen	54
6.1.1.	Orienterbarhet och framkomlighet	54
6.1.2.	Trafikledningssystem	55
6.1.3.	Kapacitet	55
6.1.4.	Överensstämmelse med de specifika projektmålen	55
6.1.5.	Trafiksäkerhet	56
6.2.	Miljö	56
6.2.1.	Riksintressen	56

6.2.2.	Naturmiljö	57
6.2.3.	Fåglar	57
6.2.4.	Groddjur	57
6.2.5.	Kulturmiljövärden	58
6.2.6.	Hydrologeologi och vattenverksamhet	58
6.2.7.	Markförorening	59
6.2.8.	Ytvatten	59
6.3.	Boende och hälsa	62
6.3.1.	Rekreation och friluftsliv	62
6.3.2.	Sociala konsekvenser	62
6.3.3.	Luft	63
6.3.4.	Buller	64
6.3.5.	Vibrationer	67
6.3.6.	Elektromagnetiska fält	67
6.3.7.	Farligt gods	68
6.3.8.	Klimat	70
6.4.	Samhällsekonomisk bedömning	71
6.5.	Påverkan under byggnadstiden	71
6.5.1.	Tillfällig trafik	71
6.5.2.	Buller och vibrationer	72
6.5.3.	Länshållnings- och processvatten	72
6.5.4.	Markförorening	72
6.5.5.	Masshantering	73
6.5.6.	Hydrogeologi	73
6.5.7.	Klimat	73
6.5.8.	Artskydd	73
6.5.9.	Elektromagnetiska fält	74
7.	SAMLAD BEDÖMNING	74
7.1.	Transportpolitiska mål	74
7.2.	Miljökvalitetsmål	74
7.2.1.	God bebyggd miljö	74
7.2.2.	Begränsad klimatpåverkan	75
7.2.3.	Ingen övergödning	75
7.2.4.	Giftfri miljö	75
7.2.5.	Säker strålmiljö	76
7.2.6.	Levande sjöar och vattendrag	76
7.2.7.	Grundvatten av god kvalitet	76
7.2.8.	Ett rikt växt- och djurliv	76
7.3.	Miljökvalitetsnormer	76

8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	77
8.1. De allmänna hänsynsreglerna	77
8.1.1. Kunskapskravet	77
8.1.2. Försiktighetsprincipen	77
8.1.3. Lokaliseringsprincipen	77
8.1.4. Produktvalsprincipen	78
8.1.5. Hushållningsprincipen	78
8.1.6. Ansvar för att avhjälpa skada	78
8.2. Hushållningsbestämmelserna	78
9. MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING	78
9.1. Markanspråk - Väg	78
9.2. Markanspråk – Järnväg	80
9.3. Konsekvenser för pågående markanvändning	80
10. FORTSATT ARBETE	81
10.1. Viktiga frågeställningar	81
11. GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING	81
11.1. Formell hantering	81
11.2. Genomförande	83
11.2.1. Tidplan	83
11.2.2. Tillstånd och dispenser	83
11.3. Finansiering	83
12. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	85

1. Sammanfattning

1.1. Bakgrund

Lundbyleden är idag en av de viktigaste och mest trafikerade lederna i Göteborgs övergripande vägnät. Området kring Lundbyleden är i ständig utveckling och leden behöver anpassas för att ta emot trafik från angränsande områden.

Utbyggnaden av nya Marieforsförbindelsen och stadens planer för Backaplansområdet för med sig ett behov av en anpassning av Lundbyleden, med förbättrad orienterbarhet samt utökad kapacitet som resultat. Projektet omfattar den del av Lundbyleden som sträcker sig från Brantingsmotet i väst till Ringömotet i öst.

I den östra delen ligger trafikplatserna Ringömotet och Brunnsbomotet med tätt mellanrum och trafikanterna har svårt att hinna orientera sig. Kopplingarna till det lokala vägnätet är bristfälliga både vad gäller lokalisering och utformning. I samband med att staden byggs om och eftersom såväl det kommunala som det statliga vägnätet förändras riskerar dagens brister att bli ännu allvarigare framöver om inte Lundbyleden anpassas till framtidens förutsättningar.

Projektet omfattar även utbyggnad av Bohusbanan till dubbelspår förbi Brunnsbo för att minska störningskänsligheten på både Hamnbanan och Bohusbanan. Utbyggnaden skapar samtidigt möjlighet för en framtida pendelstation vilken skulle innebära nya trafikeringsmöjligheter för lokaltrafiken och möjliggöra en god koppling till stadstrafiken på Hisningen

Trafikverket arbetar med att ta fram en kombinerad väg- och järnvägsplan för ombyggnad av Lundbyleden, delen Brantingsmotet - Ringömotet samt Bohusbanan förbi Brunnsbo.

Målen med projektet är att:

- Föreina transportbehoven med stadsutvecklingsbehoven.
- Åstadkomma en utformning av väganläggningen som ger överskådlighet och god orienterbarhet i trafikmiljön.
- Minimera risken för störningar av den genomgående trafiken.
- En konkurrenskraftig kollektivtrafik.
- Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.

Länsstyrelsen har fattat beslut att projektet inte antas innebära någon betydande miljöpåverkan.

1.2. Trafikförslag

Väg

Den utformning som valts att gå vidare med för E6.21 Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet innebär att Brunnsbomotet rivs, att ett nytt mot (Kvillemotet) byggs med trumpetutformning för påfartstrafik från Kvilleleden, att Leråkersmotet utformas med trumpet för påfartstrafik från Backaplansområdet, Brantingsmotet behålls med nuvarande utformning och det skapas två genomgående körfält i båda riktningar.

Kollektivtrafik föreslås gå i blandtrafik.

Föreslagen utformning innebär vidare att bullervallar och bullerskärmar placeras norr om Lundbyleden, sträckan bro för Bohusbanan till området söder om Lilla Postegårdsgatan.

Järnväg

Projektet innebär att en cirka 1,5 km lång järnvägssträcka byggs ut från enkel- till dubbelspår. Järnvägsbron för Bohusbanan över Lundbyleden rivs och ersätts med ny i ett läge strax väster om befintlig. Befintliga plankorsningar ersätts med planskildheter. Projektet omfattar tre lägen för nya broar, som i respektive läge konstruktionsmässigt utförs som två parallella järnvägsbroar.

För att reducera buller från Bohusbanan föreslås låga spårnära bullerskärmar längs hela den berörda sträckan. Vid broarna kompletteras de spårnära bullerskärmarerna även av högre bullerskärm.

Gång- och cykel

Gång- och cykelvägen breddas och går söder om Lundbyleden. Den ansluter till befintlig gång- och cykelväg i väster vid Brantingsmotet och i öster vid Brunnsbo. Ny bro tillkommer för att leda gång- och cykeltrafiken över Lundbyleden.

1.3. Effekter och konsekvenser

Den nya utformningen bidrar till förbättrad orienterbarhet, ökad kapacitet och en mer stadsmässig gestaltning. Projektet bidrar till ett mer robust järnvägssystem och förbättrar framkomligheten för cyklisterna. Den barriäreffekt som uppstår till följd av en höjd Bohusbana bedöms inte få större påverkan på möjligheterna att ta sig mellan Brunnsbo och Backaplan än dagens situation.

De enda riksintressen som berörs rör riksintresse för kommunikationer. Ombyggnationen bedöms medföra positiva konsekvenser för riksintressena till följd av ökad kapacitet och minskad störningskänslighet.

Högre naturvärden saknas inom området och konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små. Det finns inte heller någonting som tyder på att utredningsområdet innehåller livsmiljöer för någon rödlistad art eller art upptagen i fågeldirektivet. Däremot kommer ett småvatten, där den fridlysta arten mindre vattensalamander påträffats, att behöva fyllas igen. Behov om dispens från Artskyddsförordningen kommer att utredas vidare.

I samband med schaktning och anläggande av järnvägsbroarna kommer grundvattentrycknivån i närområdet att behöva sänkas. Avsänkningen kommer att vara permanent. Åtgärdens påverkansområde har ännu inte fastställts. Innan riskerna har utretts vidare förutsätts att åtgärden är tillståndspliktig enligt 11 kapitlet miljöbalken. Denna handling används därför även som samrådshandling för ansökan om vattenverksamhet.

En stor del av jordmassorna inom väg- och järnvägsplanområdet bedöms innehålla föroreningshalter under riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Dessa massor bedöms också kunna återanvändas inom arbetsområdet i samband med anläggandet.

Sammanfattningsvis bedöms det vatten som avrinner från projektområdet till berörda vattendrag under drift vare sig ändra vattendragens tillstånd negativt eller motverka möjligheten att följa gällande miljö kvalitetsnormer, vare sig för vattenförekomster eller för fiskvatten.

Riskreducerande åtgärder behöver vidtas och är en del av pågående projektering. För att minska konsekvenserna i händelse av olycka utreds separations- och avskärningsåtgärder. Där riskreducerande åtgärder bedöms vara nödvändiga för att riskbilden skall anses som tolerabel utformas de som en del av trafikförslaget.

Förutsättningarna för, och resultatet av, möjliga åtgärder för att minimera risken för störande vibrationsnivåer till närliggande bostäder från Bohusbanan kommer att utvärderas under våren 2016.

Luftens partikelinnehåll (PM₁₀ och PM_{2,5}) förblir relativt oförändrat efter ombyggnationen jämfört med dagens situation. Det är endast vid den plats där gång- och cykelbanan planeras korsa Lundbyleden som haltnivåerna av PM₁₀ kan riskera att överskrida MKN som dygnsmedelvärde. Haltnivåerna av kvävedioxid inom hela området bedöms minska efter ombyggnationen jämfört med dagens situation till följd av att fordonsparken succesivt byts ut. MKN för kvävedioxid överskrids därför inte, vare sig som års-, dygn- eller timmedelvärde.

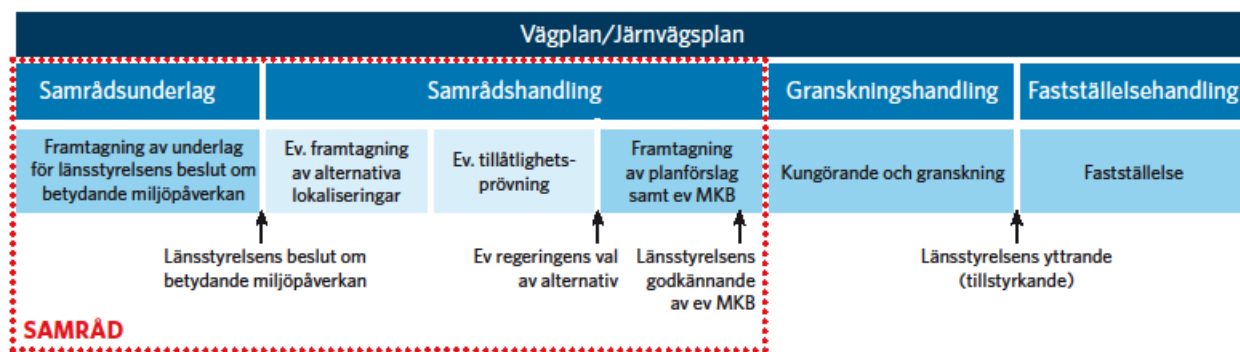
2. Beskrivning av projektet

2.1. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan. I detta fall tas en kombinerad väg- och järnvägsplan fram.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden. I nedanstående figur redovisas planprocessen schematiskt.



Figur 1 Trafikverkets planläggningsprocess.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

2.2. Bakgrund

En ombyggnad av Lundbyleden är en del av Västsvenska paketet.

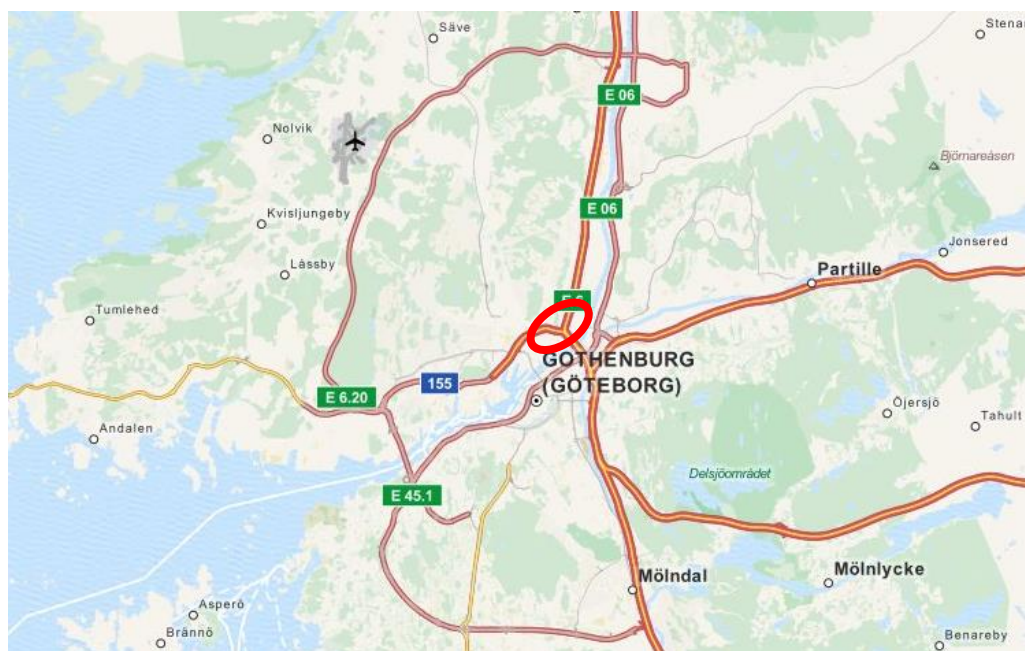
Västsvenska paketet är satsningar som görs på vägar och järnvägar för tåg, bussar, spårvagnar, cyklar och bilar, ungefär fram till 2028. Satsningarna ska bidra till att Västsverige utvecklas på ett bra och hållbart sätt. Det ska bli lättare att ta sig fram, kollektivtrafiken ska bli bättre och mer attraktiv, transporter för näringslivet ska bli mer tillförlitliga och det skapas utökade pendlingsmöjligheter för alla som vill bo, arbeta eller studera på olika platser i Västsverige.

I Västsvenska paketet ingår Marieholmstunneln som är en vägtunnel som ska ligga 600 meter öster om Tingstadstunneln och länkar samman E20, E6, E45 och Lundbyleden. Partihallsförbindelsen

(Röde Orm) mellan E45 och E20 är redan klar och kommer att anslutas till tunneln. Marieholmtunneln förbättrar framkomligheten, minskar sårbarheten i trafiksystemet och gör buss- och biltrafik samt godstransporter mer tillförlitliga. År 2020 beräknas den nya tunneln öppna för trafik. Utbyggnaden av den nya Marieholmsförbindelsen och stadens planer för Backaplanområdet förutsätter en anpassning av Lundbyleden, med förbättrad orienterbarhet samt utökad kapacitet som resultat. Om inga åtgärder utförs inom utredningsområdet, förväntas problemen med framkomligheten att öka.

Som en av Göteborgs viktigaste och mest trafikerade leder ingår Lundbyleden i det nationella stomvägnätet och är därmed av riksintresse. Leden är idag periodvis hårt trafikerad och upplevs av många som svårorienterad. För att öka kapaciteten samtidigt som en acceptabel funktion och orienterbarhet uppnås föreslås därför konstruktion av en ny trafikplats, Kvillemotet, belägen mellan Leråkersmotet och Brunnsbomotet. Det planerade Kvillemotet kommer att ersätta Brunnsbomotet som stängs.

Projektet omfattar även utbyggnad av Bohusbanan till dubbelspår förbi Brunnsbo för att minska störningskänsligheten på både Hamnbanan och Bohusbanan. Utbyggnaden skapar samtidigt möjlighet för en framtida pendeltågsstation vilken skulle innebära nya trafikeringsmöjligheter för lokaltrafiken och möjliggöra en god koppling till stadstrafiken på Hisingen.



Figur 2 Översiktskarta med projektområdet markerat med rött.

2.3. Tidigare studier

Följande studier ligger till grund för denna väg- och järnvägsplan och har tagits fram av Trafikverket (tidigare Vägverket).

Förstudie, beslutshandling, juni 2009

Vägverket tog under 2008 fram en förstudie för E6.21 Lundbyleden, delen Eriksbergsmotet – Ringömotet. Förstudien, som utgjorde underlag för fortsatt planeringsarbete, innehöll en förutsättningsanalys, problembeskrivning, projektmål, tänkbara åtgärder och en bedömning av hur dessa uppfyller de uppställda målen. Rapporten beskriver tänkbara åtgärder för Lundbyleden på kort, medellång och lång sikt, med hänsyn till planeringen av Backaplan. Vägverket fattade i juni 2009

beslut om hur den fortsatta planeringsprocessen för Lundbyleden ska se ut. För den östra delen, mellan Brantingsmotet och Ringömotet beslutades att upprätta en arbetsplan och att arbetet skulle inledas med en genomförbarhetsstudie i samarbete med Göteborgs Stad.

Genomförbarhetsstudie, mars 2010

Under hösten 2009 arbetade Vägverket, tillsammans med Trafikkontoret, med en analys av trafikflöden och utformningsfrågor. Ett samrådsmöte hölls med representanter från berörda förvaltningar inom Göteborgs Stad, Älvstranden Utveckling AB, länsstyrelsen och Banverket. Därefter fick de berörda ta del av rapporten för synpunkter. Genomförbarhetsstudien är resultatet av denna analys och samrådet som hölls.

Kompletterande genomförbarhetsstudie, februari 2012

En kompletterande genomförbarhetsstudien togs fram mars 2010. Den huvudsakliga anledningen till kompletteringen var att den tidigare förutsättningen, att Marieholmsstunneln skulle vara färdigställd när det planerade Kvillemotet tas i drift, inte längre är gällande. Medelstillelningen är nu sådan att Kvillemotet under en period ska fungera utan Marieholmsstunneln, vilket påverkar trafikfördelningen i vägsystemet. Det har dessutom, i samband med utredning om Marieholmsförbindelsens anslutningar, gjorts en justering av tidigare förslag till körfältsindelning i Tingstadstunneln och Ringömotet, vilket dock främst påverkar den slutliga utformningen.

Lundbyleden och Backaplan "Planering för stadsmässighet" Trafikverket januari 2014

Gestaltningssyften som formulerats gemensamt av Trafikverket och Göteborgs Stad i ett Gestaltning PM som betonar ledens läge i en framtida tät stadsmiljö och föreslår att den utformas som en stadstrafikled med råd för hur detta skall kunna åstadkommas.

Samrådshandling, december 2014

Samrådshandling ingår som en del av vägplan och avser den status planen har fram tills den är redo för kungörande och granskning. Samrådshandlingen som togs fram för projektet sammanfattar de åtgärder som studerats för Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet. Separat i vägplanen togs en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram som beskriver de miljöeffekter och konsekvenser som förväntas uppstå i projektet. Arbetet med vägplanen avbröts då beslut om att bygga en ny järnvägsbro samt utbyggnad till dubbelspår togs.

2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan

Vid det nya beslutet om att bygga ut Bohusbanan till dubbelspår, togs även beslut om att ta fram en kombinerad väg- och järnvägsplan. Detta innebar att Trafikverket fick börja om från början i planläggningsprocessen och ta fram ett Samrådsunderlag för ett nytt beslut om betydande miljöpåverkan. Ett Samrådsunderlag togs fram 2015-05-29 och låg till grund för Länsstyrelsens beslut om att projektet ej innebär betydande miljöpåverkan. Detta innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) inte är nödvändig. En miljöbeskrivning i väg- och järnvägsplanen beskriver istället de förutsättningar, konsekvenser samt åtgärder som projektet omfattar.

2.5. Ändamål och projektmål

2.5.1. Transportpolitiska mål

Funktionsmålen

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. De olika målområdena är:

- Medborgarnas resor
- Näringslivets transporter
- Regional och internationell tillgänglighet
- Jämställt samhälle
- Personer med funktionsnedsättning
- Barns möjligheter
- Kollektivtrafik, gång och cykel

Hänsynsmålen

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

2.5.2. Projekt mål

Följande projekt mål har formulerats för projektet:

- *Att förena transportbehoven med stadsutvecklingsbehoven.*
Det finns ett nationellt intresse att upprätthålla en god transportfunktion till och från bland annat Göteborgs hamn. Den lokala utvecklingen innebär ökande trafik som belastar Lundbyleden och som delvis har andra behov än den genomgående trafiken. Trafikplatserna ska utformas stadsmässigt och med hög kapacitet.
- *Att åstadkomma en utformning av väganläggningen som ger överskådlighet och god orienterbarhet i trafikmiljön.*
En framgångsfaktor för projektet är att åstadkomma en identitetsskapande gestaltning. Många upplever leden i dess nuvarande utformning svåröverskådlig och har svårt att hinna orientera sig mellan trafikplatsernas av- och påfarter.
- *Att minimera risken för störningar av den genomgående trafiken.*
Lundbyledens kommande utformning med ytterligare en trafikplats innebär hög tillgänglighet mot Backaplan respektive Björlanda- och Tuvevägen. Däremot gör de korta avstånden mellan trafikplatserna att rampsystemen blir komplicerade och orienterbarheten dålig. Ett trafikledningssystem projekteras som stödjer trafikanter och vägghållaren i samband med störningar, kösituationer samt drift och underhållsåtgärder.
- *En konkurrenskraftig kollektivtrafik.*
För att skapa en attraktiv region och uthållig tillväxt krävs en konkurrenskraftig kollektivtrafik som tar hand om 40 procent av alla resor i Göteborgsregionen jämfört med dagens knappt 25 procent.
- *Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.*
Näringslivet är beroende av effektiva transporter för både personer och gods. Eftersom Göteborg är ett viktigt nav för näringslivets transporter finns särskilt fokus på långväga godstransporter med såväl nationell som internationell inriktning. Sårbarheten i transportsystemen med passager över Göta älv ska minska. Speciellt ska därför förutsättningarna för en attraktiv kollektivtrafik beaktas, dels under planerings- och byggskedet, dels på lång sikt.

2.5.3. Effektmål

Följande effektmål har bedömts uppfyllas till följd av projektet:

- En mer attraktiv kollektivtrafik med ökad kapacitet
- Ökad andel kollektivtrafik
- Förbättrad kvalitet för näringslivets transporter
- Minskade utsläpp och bullernivåer
- Frigjorda stadsytor och ett rikt stadsliv
- Snabba, trygga, enkla gång- och cykelresor
- God trafiksäkerhet och orienterbarhet

Utöver de specifika projektmålen och effektmålen, ska projektet även förhålla sig till de nationella miljömålen och de allmänna hänsynsreglerna.

3. Miljöbeskrivning

3.1. Syfte och disposition

Miljöbeskrivningen utgör en del av en process vars syfte är att bidra till en så god miljöanpassning av projektet som möjligt. Genom att miljöbeskrivningen är integrerad med den övriga planeringsprocessen kan konflikter mellan olika intressen identifieras tidigt och möjligheten för att finna miljöanpassade lösningar ökas. Miljöbeskrivningen syftar också till att möjliggöra en samlad bedömning av projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön.

I kapitel 4 "Förutsättningar" redovisas befintliga förhållanden och i kapitel 6 "Effekter och konsekvenser" beskrivs de direkta och indirekta effekter och konsekvenser som åtgärderna kan komma att medföra på människors hälsa och miljön. Beskrivningen i kapitel 6 innefattar effekter och konsekvenser under driftskedet. Påverkan under byggtiden återfinns i kapitel 6.5. Projektets överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vatten återfinns i kapitel 8.

3.2. Avgränsning

Geografisk avgränsning

Miljöbeskrivningen omfattar väg E6.21 Lundbyleden mellan Brantingsmotet och Ringömotet samt Bohusbanan, delen mellan Hamnbanan och strax norr om Minelundsvägen. Det aktuella väg- och järnvägsområdet är beläget på Hisingen i Göteborgs Stad. Den geografiska avgränsningen vid beskrivning av värden och konsekvenser har gjorts utifrån de planerade åtgärderna, varvid beskrivningen huvudsakligen berör befintlig väg- och järnvägs närmaste område. I de avseenden där planens genomförande kan komma att påverka miljöer och aspekter utanför själva planområdet, så som exempelvis påverkan från buller, vibrationer, luftförorening eller sociala konsekvenser har influensområdet utökats.



Figur 3 Geografisk avgränsning. Utredningsområdet för väg- och järnvägsplanen har markerats av röd heldragen linje. Bedömt influensområde, d.v.s. område inom vilket påverkan i form av buller, vibrationer eller förändring av luftkvalitet bedöms kunna uppstå.

Avgränsning i tid

Den planerade byggtiden sträcker sig mellan åren 2018 till 2021. Redovisning av byggskedets konsekvenser baseras därför på denna period. Undantaget är den sociala konsekvensanalysen som enbart syftar till att bedöma det planerade slutresultatet. Sociala konsekvenser under byggtiden behandlas därmed inte.

De bedömningar som görs för driftskedet utgår, om inte annat anges, från prognosåret 2035. Valt prognosår avviker således från den analysperiod som normalt tillämpas av Trafikverket i liknande projekt, det vill säga 20 år efter påbörjad drift. Anledningen till att prognosåret satts till år 2035 är att bättre kunna följa Göteborg Stads stadsutvecklingsplaner. Genom valt prognosår sker analyserna i väg- och järnvägsplanen utifrån samma prognosperiod som tillämpats för stadens trafikstrategi.

I miljöbeskrivningen redovisas även ett s.k. nollalternativ. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som beskriver den framtida utvecklingen om väg- och järnvägsplanen inte genomförs. Nollalternativet innebär därför att aktuella delar av Lundbyleden och Bohusbanan bibehålls i sina nuvarande utformningar samt att inga åtgärder, utöver normalt underhåll, utförs längs de aktuella sträckorna.

Lundbyleden kommer dock, även i ett nollalternativ, att påverkas av den pågående stads- och infrastrukturutvecklingen. Som en följd av Marieholmstunnelns öppnande kommer den genomgående

trafiken på leden att öka från dagens nivå. Likaså kommer den planerade stadsutvecklingen kring Backaplan, Frihamnen och Ringön att ställa högre krav på ledens funktion för den lokala trafiken. Effekterna och konsekvenserna av ett nollalternativ bedöms därför utifrån förutsättningen att dessa stadsutvecklingsplaner och infrastruktursatsningar genomförs. Den föreslagna väg- och järnvägsplanen utgör emellertid en förutsättning för att delar av gatunätet i Backaplanområdet ska kunna genomföras. I ett nollalternativ förutsätts därför de befintliga plankorsningarna på Bohusbanan kvarstå likt idag. Dock stängs delar av Lillhagsvägen för fordonstrafik.

3.2.1. Metod

De bedömningar av miljöpåverkan som redovisas i detta dokument baseras på resultatet från standardiserade inventeringar, beräkningar och utredningar som har genomförts inom projektet. Bedömningen sker i tre steg: *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. Påverkan beskriver det fysiska intrång som projektet orsakar. Exempelvis breddning av en väg eller sänkt grundvattennivå. Effekt beskriver den förändring som påverkan medför för omgivningen. Exempelvis skulle påverkan i form av en breddad väg kunna leda till effekter i form av ökad trafik, buller, vibrationer och/eller försämrad luftkvalitet. Konsekvens är en värdering av vad effekterna medför för de intressen som berörs. Bibehålls exemplet med en breddning av väg skulle konsekvenserna kunna vara försämrad hälsa för närboende eller otrivsel. Finns inga närboende blir konsekvenserna annorlunda även om effekterna är de samma.

3.2.2. Osäkerheter

Trafikprognos

Till grund för bedömningen av väg- och järnvägsplanens effekter och konsekvenser ligger prognoser över förväntad framtida trafikmängd år 2035. Prognoserna som baseras på förväntad trafikutveckling, bedömd framtida markanvändning och infrastruktur innehåller dock inbyggda osäkerheter.

Osäkerheterna är bland annat en följd av att det är svårt att på förhand förutse förändringar avseende energitillgång, befolkning och ekonomiska förutsättningar, vilka samtliga är faktorer som påverkar transporter och resande. Väg- och järnvägsplanen innehåller också ett trafikförslag som innebär att Brunnsbomotet rivs och ersätts av ett nytt mot, Kvillemotet. För att kunna uppskatta trafikmängderna krävs därför att prognosen förenas med antaganden om hur det framtida flödet kommer att fördelas mellan det nya Kvillemotet och Leråkersmotet. Det vill säga antaganden om hur många, av dem som tidigare valde Brunnsbomotet, som i framtiden kommer att välja Kvillemotet respektive Leråkersmotet. Det kan därför inte uteslutas att de framtida trafikflödena för vägen i viss mån kan komma att skilja sig från de flöden som prognosticerats.

Teknisk utveckling

Bedömningen av byggskedets effekter och konsekvenser baseras på de byggmetoder och etappindelningar som ligger till grund för planeringsarbetet med väg- och järnvägsplanen. Beskrivningen utgår från metoder som bedöms vara rimliga utifrån i dag känd teknik. I detta skede är det emellertid inte möjligt att exakt beskriva vilka arbetsmetoder eller tekniska lösningar som kommer att tillämpas i byggskedet eftersom val av metod, inom ramen för de villkor som ställs, avgörs vid detaljprojektering alternativt av den entreprenör som upphandlas. Andra lösningar än de beskrivna kan därför bli aktuella.

Samhällsutveckling

De beskrivningar av framtida markanvändning och bebyggelseutveckling som görs i detta dokument baseras på beslutade eller påbörjade planeringsunderlag, kända av Trafikverket. Planeringsprocessen är dock ett samspel mellan flera olika aktörer, varför inriktningen för den framtida markanvändningen

kan komma att förändras. Det kan heller inte uteslutas att nya, idag okända, utbyggnadsplaner kan komma att påverka närområdet till Lundbyleden och Bohusbanan på sikt.

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig väg och järnvägs funktion och standard

4.1.1. Väg – Lundbyleden

Lundbyleden sträcker sig från Vädermotet i väst till Ringömotet i öst på Hisingen i Göteborg. Leden är en betydelsefull korridor för både godstransporter och arbetspendling och är en av Göteborgs mest trafikerade leder. Lundbyleden länkar samman E6, E20 och E45 med väg 155 till bland annat Göteborgs hamn, bostäder och industrier i Torslanda samt Öckerö kommun. Vägen ingår i det prioriterade transportnätet TEN-T, Trans European Network for Transport och är av riksintresse.

Lundbyleden upplevs som svåröverskådlig och det är svårt att hinna orientera sig mellan trafikplatsernas av- och påfarter. Leden är därtill hårt trafikerad vilket periodvis innebär framkomlighetsproblem som påverkar miljön negativt.

Området kring leden är i ständig utveckling och växer snabbt. Den pågående förtätningen med bostäder, handel och andra verksamheter längs Norra Älvstranden och Backaplan, samt nya infrastrukturprojekt, medför ett behov av en anpassning av Lundbyleden. Leden bör utformas så att funktionen som huvudstråk för godstransporter kvarstår samtidigt som leden även kan fungera för den regionala och lokala trafiken.

Denna väg- och järnvägsplan omfattar bl.a. ombyggnad av Lundbyleden, delen mellan Brantingsmotet och Ringömotet. På den aktuella sträckan har Lundbyleden två genomgående körfält i varje riktning och det finns fyra trafikplatser:

- Brantingsmotet
- Leråkersmotet
- Brunnsbomotet
- Ringömotet



Figur 4 Nuvarande utformning av Lundbyleden mellan Brantingsmotet och Ringömotet.

Aktuell vägsträcka begränsas i väster av Brantingsmotet som hanterar Lundbyledens anslutning till lokal trafik. I öster angränsar aktuell vägsträcka till Ringömotet som hanterar Lundbyledens anslutningar till E6 norr samt Tingstadstunneln. Däremellan ligger Leråkersmotet och Brunnsbomotet som hanterar Lundbyledens anslutning till lokal trafik. Bohusbanan passerar Lundbyleden på en järnvägsbro.

Högsta tillåtna hastighet på vägsträckan är 70 km/timmen, men köbildning som följd av kapacitetsbrister medför att snitthastigheten på sträckan är betydligt lägre.

I östlig riktning löper två genomgående körfält från Brantingsmotet till Tingstadstunneln. Från Leråkersmotet tillkommer två påfartskörfält, varav det vänstra övergår i ett avfartskörfält mot Brunnbo. Det högra leder via en underfart under Bohusbanan mot E6 norr. Från Brunnsbomotet tillkommer ett körfält som leder mot E6 norr (Gamla Norgevägen) och ett körfält som vävs in i det genomgående körfältet mot Tingstadstunneln.

I västlig riktning löper två genomgående körfält från Tingstadstunneln genom hela den aktuella vägsträckan. Från E6 norr kommer två körfält varav det högra övergår i ett avfartskörfält vid Brunnsbomotet; det vänstra körfältet övergår i ett körfält som fungerar som accelerationsfält för påfart från Brunnsbomotet, retardationsfält för avfart mot Östra Magårdsvägen och som slutligen övergår i en avfartsramp vid Leråkersmotet. Vid Leråkersmotet tillkommer ett körfält västerut. Strax väster om Leråkersmotet går en vänsteravfartsramp ner under bron för Lundbyleden och vidare mot Backaplansområdet.

Det är på aktuell vägsträcka för tätt mellan trafikplatserna för att trafikströmmarna ska kunna hanteras på ett effektivt sätt. Begränsningar i samband med passage under Bohusbanan utgör också ett hinder för vägtrafiken. Detta har resulterat i okonventionella trafiklösningar vilket har en ogynnsam inverkan på tydlighet, orienterbarhet och gestaltning.

Trafikledningssystem

Lundbyleden, delen Brantingsmotet - Ringömotet är redan idag försedd med en del trafikledningssystem. I huvudsak stödjer de befintliga systemen trafiken i östlig riktning mot Tingstadstunneln. Från Brantingsmotet till Brunnsbomotet finns ett varningssystem för kö och

långsamtgående trafik och därefter övergår det till ett mer avancerat system med körfältsstyrning och vägvästängning med bommar in mot Tingstadstunneln. Längs sträckan finns även ett antal kameror som övervakar trafiken.

Trafikledningssystemet är inget sammanhängande system och klarar därmed inte av att hantera trafiken vid större störningar. Trafikledningscentralen saknar kameratäckning på en del sträckor vilket medför svårigheter att verifiera en olycka och välja rätt åtgärd för att lösa trafikstörningar på bästa sätt. Befintligt trafikledningssystem är inte heller anpassat för att hantera trafiken när Marieholmstunneln står klar.

Belysning

Den befintliga belysningsanläggningen på och kring Lundbyleden bedöms i dagsläget vara föråldrad. Leden är jämnt belyst med ett ljus av låg kvalitet sett till förmåga att återge färger och detaljer i trafikrummet. Belysningsarmaturer som är ämnade att belysa vägen ger även spilljus utanför det område som de är avsedda att belysa. Detta ger en onödigt hög energikonsumtion samt ett odefinierat trafikrum.

Avfarter och påfarter är svagt markerade och trafikanter får till största del förlita sig på skyltningen för orientering.

Grönområden och stadsbebyggelse i anslutning till stadstrafikleden samt byggnadsverk och infrastrukturelement vid Lundbyleden saknar en medveten ljussättning som stödjer orienterbarheten och bidrar till en bibehållen identitet under dygnets mörka timmar.

4.1.2. Järnväg – Bohusbanan

Bohusbanan är en 180 kilometer lång, i huvudsak enkelspårig järnväg i Bohuslän med sträckningen Göteborg – Strömstad. Banan trafikeras i huvudsak av regionaltåg som går från Göteborg C och är elektrifierad i hela sin längd och är idag fjärrstyrd mellan Göteborg och Uddevalla.

Bohusbanan i aktuellt område består av en enkelspårig järnväg med en järnvägsbro över Lundbyleden. Bron i dess nuvarande utförande sätter begränsningar för möjligheten att uppnå en god framkomlighet och trafiksäkerhet på Lundbyleden. Bron föreslås därför ersättas med en ny bro. I samband med ett utbyte av denna järnvägsbro finns en nytta att bygga ut järnvägsspåret för Bohusbanan till dubbelspår för att möjliggöra en framtida pendeltågsstation vid Brunnsbo och öka robustheten för trafiken på Bohusbanan och Hamnbanan. Detta är något som ingår i den regionala planen som tagits fram av Västra Götalandsregionen.

Sträckan som ingår i aktuell väg- och järnvägsplan sträcker sig från Hamnbanan i söder till strax norr om Minelundsvägen i norr.



Figur 5 Aktuell sträcka med nuvarande utformning för Bohusbanan.

4.1.3. Gång- och cykelväg

Gång- och cykelvägen längs med Lundbyleden är smal och har särskilda trånga sektioner. Gång- och cykelvägen är cirka 3 meter bred och saknar separering mellan gående och cyklister på delar av sträckan och på resterande del finns markeringar, som dock är svaga. Separat gatubelysning finns längs sträckan.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Lundbyleden- fordon

Nuvarande fordonstrafik

Trafikmängderna på Lundbyleden varierar idag mellan cirka 40 000 fordon per vardagsdygn väster om Brantingsmotet och drygt 70 000 fordon på delen närmast Ringömotet. Andelen tung trafik är hög och utgör cirka 5 000 - 8 000 fordon per vardagsdygn.

Den ökande biltrafiken har medfört att köer bildas under de mest belastade timmarna morgon och eftermiddag. Kring Backaplan bildas även köer under främst lördag förmiddagar. För Lundbyleden är det köbildning i västlig riktning under morgonen och östlig närmast Ringömotet under eftermiddagen.

Lundbyleden är en av Göteborgs mest belastade trafikleder. Leden förmedlar stora godsvolymer till och från Göteborgs hamn samt industrier och annan logistikverksamhet i Torslanda. Delar av leden, Brantingsmotet – Ringömotet, är en så kallad primär transportled för farligt gods utan restriktioner. Detta innebär att alla typer av farligt gods får transporteras längs den aktuella sträckan. De transporter av farligt gods som fram till hösten 2015 trafikerat det aktuella vägavsnittet har uteslutande skett till- och från Stena Lines färjeterminal i Frihamnen. Verksamheten i Frihamnen har dock upphört. Eftersom beslutet att tillåta farligt gods på den aktuella delen av Lundbyleden varit starkt kopplat till den tidigare färjeverksamheten i Frihamnen utreder Göteborg Stad nu förutsättningarna för att klassa

om leden. Olycksbilden hänger främst samman med ojämn rytm då det är möjligt att hålla hög fart och risk för att plötsligt hamna i en kö. Det sker också många tvära körfältsbyten, vilket ibland leder till upphinnandeolyckor. Singelolyckorna som är relativt vanliga och ibland ger svåra skadeföljder tyder mer på höga farter under lågtrafiktid.

Framtida trafik

Trafikmängder för prognosåret 2035 har beräknats och baseras på regionens och stadens tillväxt såsom stadsutvecklingsplanerna för Backaplan och Frihamnen. Resultatet påverkas även av framtida infrastrukturåtgärder som Marieholmsförbindelsen och Hisingsbron.

Trafiken på Lundbyleden förväntas öka till år 2035, den förväntade ökningen, jämfört med dagens situation, är 10 – 30 procent för de olika sträckorna på leden. Trafiken mellan Leråkersmotet och Kvillemotet beräknas bli 60 000 – 63 000 fordon per dygn. Andelen tung trafik är något högre år 2035 än idag.

4.2.2. Järnvägstrafik - Bohusbanan

Nuvarande trafik

Järnvägen används för regionaltågstrafik samt för viss godstransport mellan Göteborg och Stenungsund samt Uddevalla. Norr om Dingle finns enbart persontrafik då den delen av banan inte uppfyller kraven för att klara godstransporter. Västtrafik ansvarar idag för persontrafiken och Trafikverket för banan.

Tabell 1: Dagens trafikering på Bohusbanan.

Typ	Antal under maxtimme (tåg/h)	Antal per dygn (tåg/dygn)	Max tågvikt (ton)	Tåglängd (m)
Regionaltåg	5	44		
Godståg	0	4	1000	630
Tjänstetåg	0	2		

Längs Bohusbanan i aktuellt område finns två plankorsningar försedda med aktiva skyddsanläggningar, såsom bommar, för att förhindra vägtrafikanterna från att korsa järnvägen när ett tåg närmar sig.

Tågen har absolut förkörsrätt och kan normalt inte stanna i tid, på grund av sina mycket långa bromssträckor, om det skulle finnas något hinder på järnvägen. Bommarna vid plankorsningarna är gjorda av trä så att det enkelt går att köra rakt igenom om trafik skulle fastna mellan bommarna. Plankorsningar är något som undviks vid nybyggnation idag då det anses som en osäker trafikanläggning.

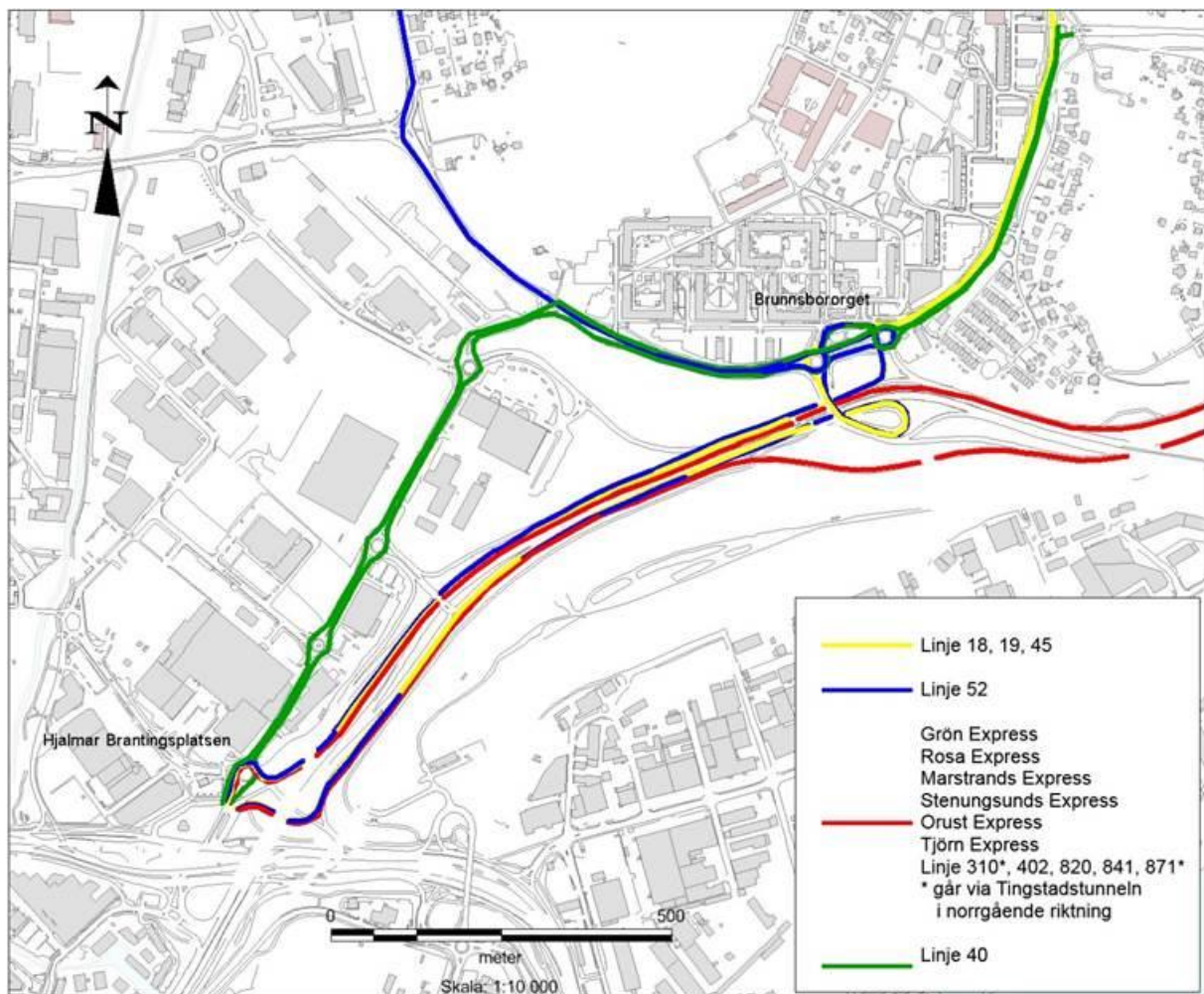
Framtida trafik

Dubbelspårsutbyggnaden av Bohusbanan utgör inte en förutsättning för att kunna utöka trafiken. För järnvägen bygger miljöbeskrivningen på ett antagande om att antalet tågrörelser för år 2035 kommer att uppgå till 60 tåg/dygn jämfört med dagens drygt 50 tåg/dygn.

Lundbyleden utgör tillsammans med Bohusbanan och Hamnbanan en stor barriär för cyklister och gående som färdas i området. Det finns en gång-och cykelväg parallellt med Lundbyleden på den södra sidan mellan leden och Hamnbanan. Gång- och cykelvägen sträcker sig mellan Brantingsmotet och Brunnsbomotet och fungerar främst för cykelpendling utan direkta målpunkter längs den aktuella sträckan. Längs med Lundbyleden rör det sig i princip ingen gångtrafik.

Även Bohusbanan utgör en barriär för gång- och cykeltrafikanter i området. Längs Lillhagsvägen löper en gång- och cykelväg där de oskyddade trafikanterna måste korsa någon av de två signalstyrda plankorsningar längs aktuell järnvägsbana för att ta sig till Backaplansområdet från Brunnbo.

Lundbyleden och sträckan mellan Brunnsbomotet och Brantingsmotet är en viktig länk för kollektivtrafiken och 15 busslinjer trafikerar sträckan varav tre är stombussar och sex är expressbussar. Totalt passerar 814 turer österut och 836 turer västerut under ett dygn. Längs Lillhagsvägen går linje 40 mellan Brunnsbotorget och Hjalmar Brantingsplatsen via Lillhagsvägen och Backavägen.



Figur 7 Kollektivtrafiken i utredningsområdet.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Landskapet och staden

Landskapet runt Lundbyleden har stor variation med inslag av bostäder, verksamheter, handel och infrastruktur. Den aktuella etappen av Lundbyleden avgränsas av Brantingsmotet och Ringömotet. Bohusbanan avgränsas av koppling till Hamnbanan och strax norr om Minelundsvägen.

Lundbyleden, Bohusbanan, Hamnbanan och Kville bangård är sammantaget ett relativt stort och otillgängligt område dominerat av storskalig infrastruktur, höga trafikflöden och höga bullervärden. För gående och cyklister upplevs Lundbyleden, Bohusbanan och Hamnbanan därför som barriärer då det finns få platser att ta sig över.

Lundbyleden ligger huvudsakligen lägre än omgivningen vilket ger få utblickar mot omgivningen. Undantaget är ett kort parti vid Ringömotet där leden befinner sig högre än den omgivande staden vilket ger utblickar mot stadsbebyggelsen i centrala älvstaden.

Bostadsbebyggelsen i Brunnsbo utgör ett tydligt inslag i stadsbilden när man färdas på leden och Porslinsfabrikens högresta bostadsbyggnad ligger i blickfånget för trafiken i västlig riktning. Tingstadsfjällets gröna siluett är ett annat tydligt inslag i stadsbilden.

Backaplan är ett tidigare verksamhetsområde som över tid fått ett stort inslag av externhandel med storskaliga köplador och utbredda parkeringsytor.

Bohusbanan ligger parallellt med Lillhagsvägen inbäddat i ett grönstråk. Mot öster ligger bostadsbebyggelsen i Brunnsbo och backarna upp mot Tingstadsfjället med några enstaka villor insprängda bland träd och berg i dagen. Mot sydväst kantas spårområdet av ett verksamhetsområde med huvudsakligen mindre byggnader. Passagera vid Backavägen och Minelundsvägen är plankorsningar med bommar.

4.3.2. Bebyggelse och näringsliv

Förtätningen av bostäder, handel och andra verksamheter som pågår längs Norra Älvstranden och Backaplan tillsammans med nya infrastrukturprojekt medför ett behov av en anpassning av Lundbyleden.

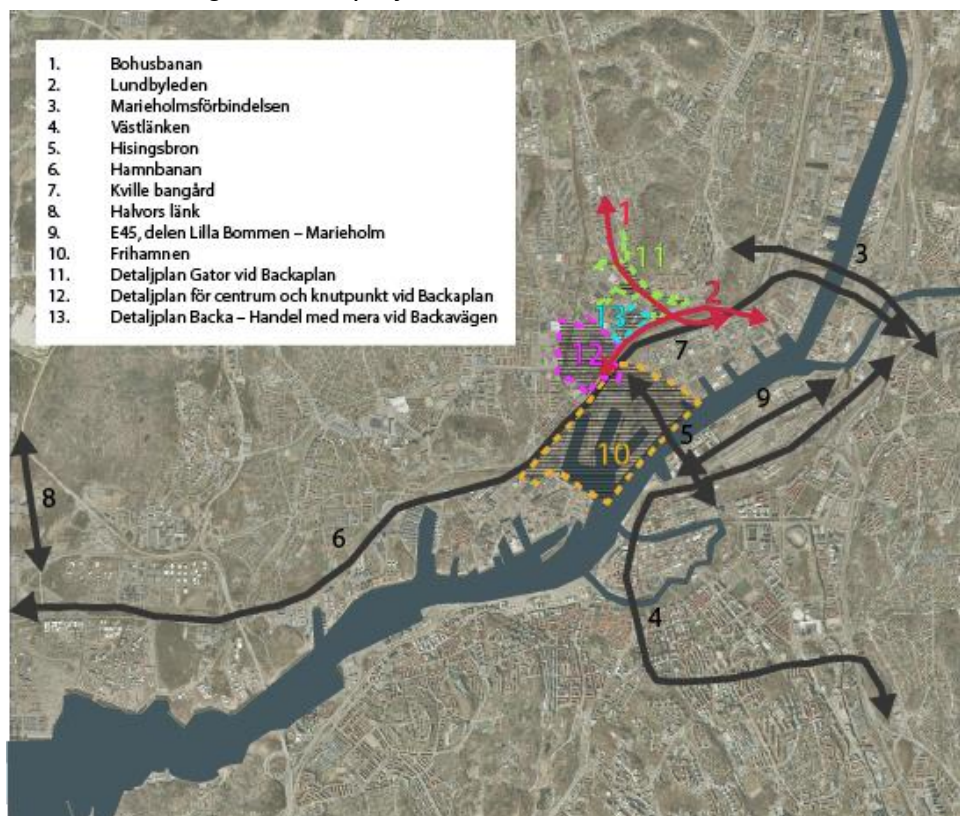
Under de kommande åren kommer delar av centrala Hisingen att fortsätta utvecklas enligt Vision Älvstaden och omvandlas från glesa industriområden till tät innerstad. På Backaplan och i Frihamnen planeras för ett tätare och mer blandat innehåll med stort inslag av bostäder. Detta innebär en radikal förändring där de glesa områdena över tid omvandlas till förtätade stadsområden.

4.3.3. Pendlingsmönster och arbetsmarknad

De flesta arbetsresorna sker mellan klockan 06.30 och 08.00 på morgonen och mellan 15.30 och 18.00 på eftermiddagen med två toppar klockan 07.30 respektive 16.00. Detta medför att trafiken är extra intensiv på Lundbyleden under dessa timmar. En del arbetsresor är svåra att påverka i tid då många anställda på exempelvis Volvo arbetar skift och inte har flexibla arbetstider.

Av de som arbetar i Lundby reser en relativt stor andel kollektivt till arbetet vilket kan bero på bl.a. goda förbindelser med kollektivtrafiken.

4.3.4. Angränsande projekt



Figur 8 Översiktskarta för angränsande projekt.

Marieholmsförbindelsen

Marieholmstunneln ingår i den planerade Marieholmsförbindelsen, som sträcker sig från E6 Ringömotet i väst till E20 Ånäsmotet i öst, via en ny trafikplats på E45 Marieholm. Marieholmstunneln som kommer att förbinda Partihallsbron, E20, med Lundbyleden, E6, syftar till att överbrygga den barriär som Göta älv utgör och de kapacitetsproblem som finns i Tingstadstunneln.

Marieholmsförbindelsen inkluderar även en ny järnvägsbro (Södra Marieholmsbron), vilken uppförs för att öka robustheten i järnvägssystemet. Brotypen för den nya bron blir densamma som den befintliga Marieholmsbron med en så kallad lyftsvängbro över Göta älv samt gång- och cykelväg. Projektet sträcker sig från Olskroken till Kvillebangården på Hisingen.

Byggnation har påbörjats och beräknas pågå till år 2020.

Halvors länk

För att skapa ett stråk med god framkomlighet för transporter till och från Hisingleden och Göteborgs hamn byggs en tvärlänk (Halvors länk) mellan väg 155 och Hisingleden. Den nya länken kommer, tillsammans med åtgärder på Hisingleden, innebära att godstransporterna som kommer från E6 norr och ska till Göteborgs hamn ges ökade möjligheter att välja Hisingleden istället för den mer centrala Lundbyleden. Halvors länk ingår i vägplanen för E6.20 Hisingleden, och planeras öppna för trafik år 2020.

Hisingbron

Nuvarande Göta älvbro bedöms ha tjänat ut. Bron som öppnades för trafik år 1939 planeras därför att ersättas av en ny bro senast år 2020. Genom beslut av kommunfullmäktige år 2010 ska bron lokaliseras i Stadstjänaregatans förlängning och utformas som en mellanhög öppningsbar bro, 10-13 meter över vattnet, och vara avsedd för samtliga trafikslag. Beräknad byggstart planeras ske år 2016 och invigning av den nya bron planeras till år 2020.

Kville bangård (Hamnbanan)

Kville bangård är en viktig knutpunkt för godstrafiken mellan Hamnbanan och Marieholmsbron. Inom bangården sker magasinering, uppställning, växling, tågbildning och förbigång av tåg. Dubbelspårsutbyggnaden av Hamnbanan och den nya Marieholmsbron kommer att medföra en ökning av trafiken på Kville bangård, vilket på sikt kommer att ställa högre krav på bangårdens kapacitet. För att möjliggöra för fler samtidiga tågrörelser på genomgående spår och bangård, en framtida hastighetshöjning, ökade tåglängder, en ökning av trafiklasten på nuvarande spår och för anpassning till den nya bron över Göta älv byggs bangården om. Ombyggnationen av Kville bangård pågår och väntas vara klart under 2016. Utbyggnaden till dubbelspår på Hamnbanan planeras i sin helhet vara klar år 2022.

Västlänken

Västlänken är en planerad åtta kilometer lång dubbelspårig pendeltågsförbindelse, varav drygt sex kilometer går i tunnel under centrala Göteborg. Genom de tre nya stationerna Centralen, Haga och Korsvägen, ökas tillgängligheten till staden samtidigt som kapaciteten för tågtrafiken ökar med genomgående linjer. Byggstart är beräknad till år 2017/2018 och invigning planeras till år 2026.

E45, delen Lilla Bommen-Marieholm

För att anpassa väg E45 till angränsande planerade projekt kommer vägen att sänkas fem till sex meter på en cirka 800 meter lång sträcka norr om Göteborgs Centralstation. Byggstart planeras till hösten år 2016. Ombyggnationen förväntas vara färdigställd år 2020.

Göteborgs Stad

Frihamnen

Göteborg stad och Älvstranden AB har en vision om att bygga samman staden över älven och utveckla en modern innerstad med ett rikt stadsliv och ett stort utbud av aktiviteter. Området Frihamnen är en viktig länk i denna vision och området spelar en central roll i ambitionen att knyta samman Göteborg centrum med Kvillebäcken, Lindholmen och Backaplan. Förverkligandet av visionen planeras ske i etapper. År 2021 ska området hysa en jubileumspark, omkring 1 000 bostäder och lika många arbetsplatser. När utbyggnaden av området har färdigställts beräknas cirka 15 000 personer vara bosatta i Frihamnen och ungefär lika många arbetsplatser ska finnas. Byggnation bedöms starta 2016 och pågå till 2030.

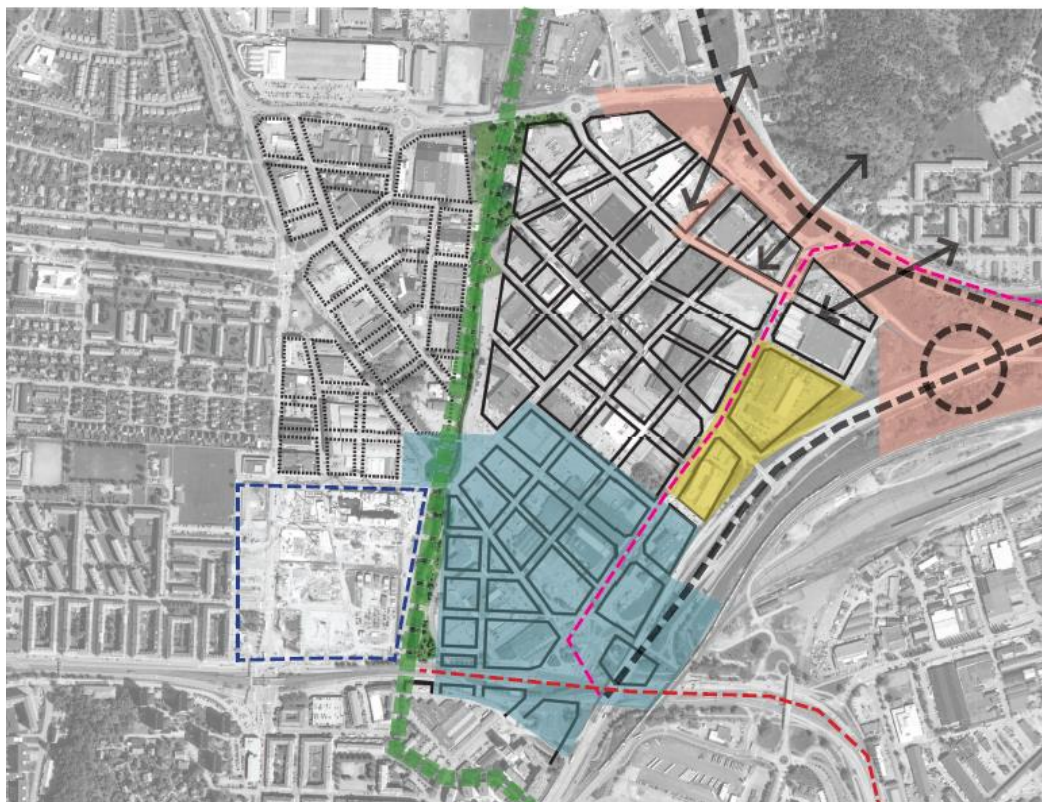
Backaplan

Precis som Frihamnen står Backaplan inför en etappvis omvandling och förnyelse under de kommande 20 åren. En vision för området har formulerats innebärande att Backaplan med hjälp av en blandning av boende, arbete, handel, kultur och rekreation i framtiden ska vara att betrakta som en naturlig utvidgning av centrala Göteborg. Just nu pågår arbete med flera detaljplaner i detta område. Byggnationen planeras starta 2018 och pågå etappvis fram till 2030. I januari 2013 godkände byggnadsnämnden i Göteborg "Planeringsförutsättningar för Backaplan" som anger den närmare inriktningen för utvecklingen av området. Denna inriktning innebär en utveckling av området mot blandstad, innefattande bostäder, handel, kontor och kommunal service.

I samarbete mellan staden och fastighetsägarna har därefter en struktur- och färdplan arbetats fram under hösten 2014. Med denna som utgångspunkt startar nu arbetet med två detaljplaner inom området, en större detaljplan för ny centrumbebyggelse och knutpunkt i södra delen av området, samt en mindre detaljplan för handel m.m. vid Backavägen vid Leråkersmotet.

Detaljplan för centrum och knutpunkt vid Backaplan, se blåmarkerat nedan, innebär att cirka 2000 nya bostäder ska byggas och Hjalmar Brantingsplatsen ska bli knutpunkt. Denna detaljplan kommer att byggas ut i etapper under 2019-2025. Den mindre detaljplanen (gul i nedanstående figur) kommer pågå mellan 2017-2019 och beräknas vara genomförd 2021.

STADSUTVECKLINGSOMRÅDE BACKAPLAN - PÅGÅENDE PROJEKT 2015.12.15



DETALJPLANER

- DP 0 - Gator inom Backaplansområdet
- DP 1 - Handel m.m. vid Backavägen
- DP 2 - Centrum och knutpunkt vid Backaplan

UTREDNINGAR

- Stadsbyggnadsstudie Backaplan/Brunnsbo
- Förstudie Hjalmar Brantingsgatan

EXTERNA PROJEKT

- Väg- och järnvägsplan för Lundbyleden och Bohusbanan
- Kville dalgång
- Kvillebäcken, utbyggnad
- Spårvägsutredning

Figur 9 Se gulmarkerat för aktuellt område som ingår i detaljplan Backa - Handel med mera vid Backavägen. Det blå området markerar detaljplan för ny centrumbebyggelse och knutpunkt. Källa: Göteborg Stad.

Detaljplan Gator vid Backaplan

Berör östra Backaplan. Detaljplanen är en förutsättning för att det aktuella väg- och järnvägsprojektet ska kunna genomföras och omfattar i huvudsak endast trafikområden. Syftet är att i detaljplan pröva att möjliggöra ett övergripande gatunät för bl.a. bussgata, pendeltågstation på Bohusbanan vid Brunnsbo samt ett nytt Kvillemot på Lundbyleden. Planarbetet samordnas med Trafikverkets projekt för nytt Kvillemot. Förslag till detaljplan har varit på samråd under våren och försommaren 2014. Byggnationen planeras starta 2018 och beräknas vara klar 2021.

4.4. Riksintressen

Lundbyleden och Bohusbanan (Kville-Uddevalla) är utpekade av Trafikverket som riksintresse för kommunikationer enligt miljöbalkens 3 kap. 8 §. I nära anslutning till dessa anläggningar återfinns

också Hamnbanan (Kville-Skandiahammen) som även den är en kommunikationsanläggning av riksintresse. I övrigt berörs inga riksintressen av projektet.

4.5. Naturmiljövärden

Flora

De naturmiljöer som förekommer i anslutning till projektområdet utgörs huvudsakligen av restområden och impediment som uppstått mellan bostads- och verksamhetsbebyggelse, järnväg och trafiknätets av- och påfarter. Naturvärdena är generellt låga och består främst av klippta gräsytor, små dungar och buskage av varierande täthet. Ställvis förekommer dock variationer av vegetationens täthet, inslag av småvatten eller en rikblommighet som ger ett visst naturvärde (klass 4). Endast vid en plats (mindre småvatten väster om Bohusbanan) har ett sådant biotopvärde påträffats att området givits naturvärde klass 3. Tre rödlistade arter har påträffats vid inventeringarna: skogsalm (VU), ask (VU), pimpinellros (RE). Majoriteten av fynden av skogsalm och ask är i form av sly, väldigt unga träd eller träd av klenare dimensioner. Undantaget utgörs av de äldre almar som växer mellan Brunnsbomotets båda avfarter samt mellan radhusen i Brunnsbo och Lundbyleden. Fyndet av pimpinellros bedöms vara en förvildad trädgårdsvariant och inte den vildväxande arten som betecknas vara utdöd i Sverige.

Fåglar

Inom fem kilometer från det aktuella projektområdet har totalt 44 fågelarter inrapporterats till ArtDatabanken. Tre av de observerade arterna finns upptagna på den svenska rödlistan: gråtrut (NT), silltrut (NT) och tornseglare (NT). Utöver dessa arter finns även rapporter om en art som är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1: stenskvätta (B). Från resultatet av Trafikverkets fågelinventeringar (2013-2014) finns det emellertid ingenting som tyder på att rödlistade arter eller arter upptagna i fågeldirektivet skulle häcka inom utredningsområdet.

Groddjur

Samtliga diken och småvatten inom och i nära anslutning till projektområdet som skulle kunna erbjuda livsmiljöer för groddjur har inventerats. Förekomst av groddjur har också påträffats vid en lokal, väster om Bohusbanan, där totalt 15 individer av arten mindre vattensalamander har identifierats. Arten är skyddad enligt Artskyddsförordningens 6 §. I övrigt finns ingen dokumenterad förekomst av groddjur från området.

4.6. Kulturmiljövärden

Förekomst av kända kulturhistoriska lämningar saknas inom utredningsområdet. Däremot förekommer kulturmiljövärden i form av kulturhistoriskt värdefull bostadsbebyggelse i anslutning till projektområdet. Hit hör bland annat radhusområdet vid Romangatan, området vid Berättelsegatan inklusive Brunnsbokyrkan samt Kvilletorget med omgivning. Även industrimiljön vid Frihamnen, söder om Lundbyleden, omfattas av kommunens bevarandeprogram. De aktuella områdenas lokalisering framgår av figur 10.



Figur 10 Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i anslutning till väg- och järnvägsplaneområdet. Källa: LST-gis.

4.7. Dagvatten

Det nuvarande dagvattensystemet innebär att vatten från Lundbyleden och Bohusbanan leds i tre riktningar: till Gryaab ABs avloppsreningsverk "Ryaverket" (via Herkulesgatans pumpstation), till Göta älv och till Kvillebäcken.



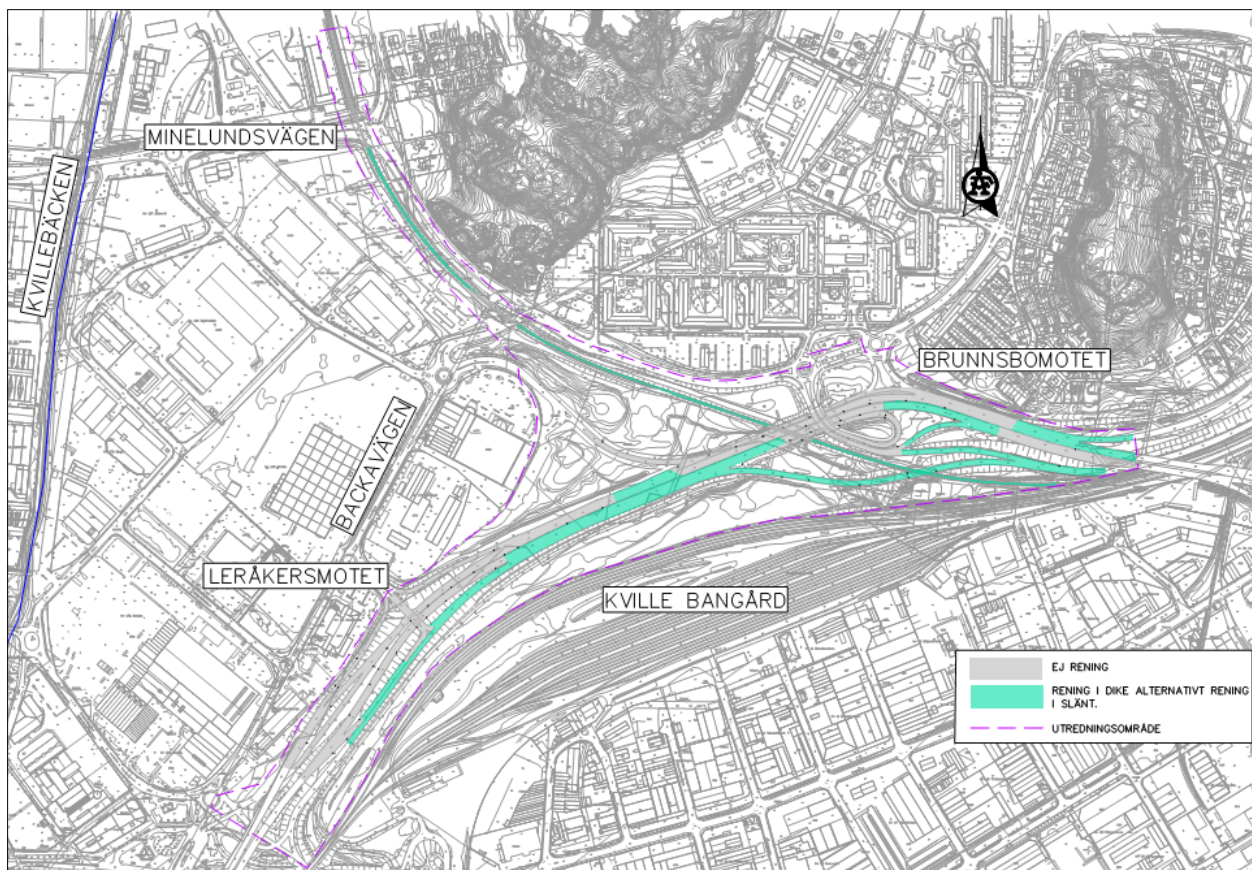
Figur 11 Nuvarande dagvattensystem i aktuellt område.

Vatten som avrinner från området söder om Brunnsbomotet avleds via Kretslopp och vattens dagvattenledning till Göta älv. Endast för delar av det aktuella området passerar dagvattnet först diken eller slänter, varvid en inte obetydlig andel av dagvattnet idag avleds orenat till recipienten.

För sträckan Brunnsbomotet-Leråkersmotet renas endast delar av dagvattnet via dike eller slänt innan det avleds i slutna ledning med självfall i riktning västerut och ansluts till Kretslopp och vattens kombinerade ledning i Backavägen. Dagvattnet leds sedan vidare mot Herkulesgatans pumpstation som i normalfallet pumpar vattnet till Ryaverket. Vid hydraulisk överbelastning (höga flöden in till pumpstationen) stiger dock nivån i pumpstationen och utspädd avloppsvatten bräddpumpas till Kvillebacken söder om Lundbyleden.

Dagvattnet från området väster om Leråkersmotet avleds även det till Ryaverket via Herkulesgatans pumpstation. För sträckan saknas idag reningsmöjlighet i form av diken eller slänter, varvid en övervägande andel av dagvattnet avleds orenat till Ryaverket.

Dagvattnet från Bohusbanan avrinner i slänt. Sträckan Minelundsvägen och norrut avleds därefter via självfallsledningar till Kvillebacken. Dagvatten för sträckan Minelundsvägen-Lundbyleden avleds via självfallsledningar till Ryaverket (via Herkulesgatans pumpstation). Från järnvägsbron över Lundbyleden och sträckan söder om denna avleds dagvattnet dels mot befintligt dagvattensystem för Lundbyleden och dels mot Kretslopp och Vattens ledning till Göta älv.



Figur 12 Befintlig situation. I grått markeras de ytor för vilka rening inte bedöms ske idag. Blågrön yta innebär att dagvatten avrinner via slänt/dike innan anslutning till Kretslopp och vattens system.

4.8. Ytvatten

Recipienter

Bortsett från det dagvatten som avleds till Ryaverket sker avledning av dagvattnet till Göta älv och Kvillebäcken. Båda vattenförekomsterna omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster samt MKN för fisk- och musselvatten.

MKN för vattenförekomster

MKN för vattenförekomster utgör kvalitetskrav och syftar till att ytvattenförekomster ska uppnå hög eller god ekologisk status eller potential och god kemisk ytvattenstatus senast den 22 december år 2015, om de inte omfattas av undantag. Undantag kan meddelas i form av tidsfrist, exempelvis god ekologisk status år 2021 eller mindre strängt krav. På grund av de fysiska förändringar som har orsakats till följd av pågående verksamheter har berörda delar av Göta älv definierats som ett kraftigt modifierat vatten. För den berörda ytvattenförekomsten gäller därför att den ska uppnå god ekologisk potential istället för ekologisk status år 2015. Enligt Vattenmyndighetens preliminära statusklassningar och bedömningar år 2015 har vattendragets ekologiska potential på grund av flödesregleringar kommit att ändras, från måttlig potential år 2009, till otillfredsställande potential år 2015. Vattenmyndigheten föreslår därför att ett mindre strängt krav för vattenförekomsten fastställs, som innebär att en biologisk vattenstatus som motsvarar måttlig ekologisk potential ska uppnås till år 2027.

Även för Kvillebäcken föreslås tidsundantag innebärande att god ekologisk status ska uppnås till år 2021. Bakgrunden till detta är att Kvillebäcken har höga halter av näringsämnen och fysiskt är påverkad av människan. Längs vattendraget finns bland annat dammar och andra hinder som kan

hindra fiskar och andra vattenlevande djur från att vandra i vattensystemet, vilket fått till följd att vattenförekomsten idag bedöms ha en måttlig ekologisk status.

För både Göta älv och Kvillebäcken gäller att god kemisk ytvattenstatus ska uppnås år 2015. Vattenförekomsterna omfattas emellertid av undantag i form av mindre stränga krav för kvicksilver och polybromerade difenyletrar vars påverkan i första hand kommer ifrån atmosfärisk deposition. För Göta älv har Vattenmyndigheten även föreslagit en tidsfrist avseende tributyltenn-föreningar till år 2021.

MKN för fisk- och musselvatten

Göta älv omfattas av MKN för fisk- och musselvatten och är i det sammanhanget utpekad som laxfiskvatten. Målet för fiskvattendirektivet är att bevara eller förbättra kvaliteten på strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva om föroreningsnivåerna minskades eller helt upphörde. I bilaga 1 till förordningen om MKN för fisk- och musselvatten anges både rikt- och gränsvärden för ett antal parametrar, bland annat PH, suspenderat material, ammoniak, zink och koppar. Kvalitetskraven gäller parallellt med, och i förekommande fall utöver, kraven för vattenförekomster.

4.9. Boende och hälsa

Rekreation och friluftsliv

Utredningsområdet består huvudsakligen av ytor för trafik och mellanliggande grönytor. Det aktuella områdets värde för allmänhetens rekreation eller friluftsliv bedöms därför vara obefintligt.

Luft

De luftföroreningar som främst uppkommer från vägtrafik är kvävedioxid och partiklar. Man benämner inandningsbara partiklar som antingen PM₁₀ (partiklar mindre än 10 µm i diameter) eller PM_{2,5} (partiklar mindre än 2,5 µm). PM₁₀ uppstår främst till följd av dubbdäcksanvändning som leder till vägsitage medan PM_{2,5} och kvävedioxid släpps ut genom fordons avgaser.

De partikelutsläpp som sker från järnvägsanläggningen uppstår från slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledning. Partiklarna består främst av metaller och dess tyngd gör att majoriteten faller ner inom 50-100 meter från järnvägen. En schweizisk studie visar att järnvägens (ellok) relativa bidrag av PM₁₀ till partikelhalten i omgivningsluften som medelvärde uppgick till mindre än 3 µg/m³ ca 10 meter från spåren.¹

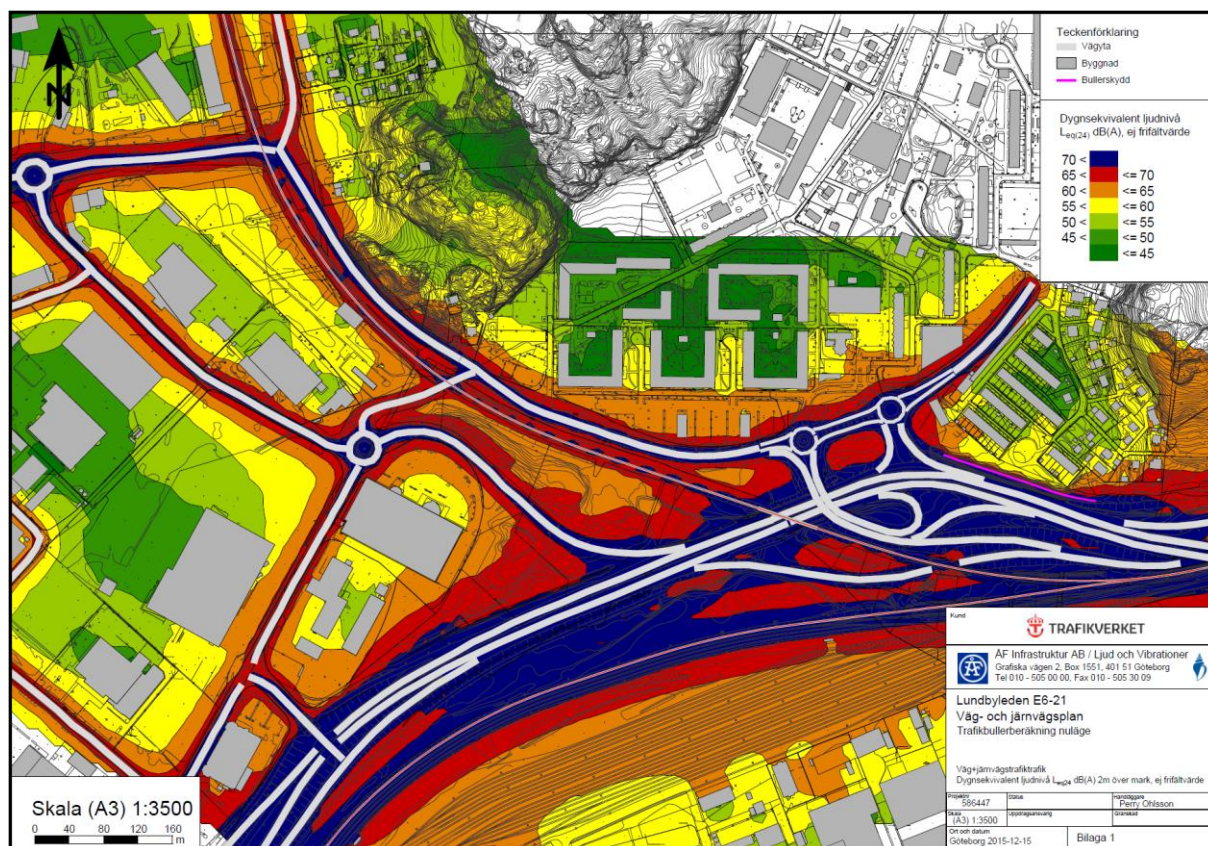
Högst haltnivåer av kvävedioxid och partiklar i närheten till utredningsområdet har beräknats vid Brunnsbomotet samt i direkt anslutning till Lundbyleden och Lillhagsvägen. Vid en jämförelse mot miljökvalitetsnormerna överskrider partikelhalterna idag som dygnsmedelvärde för PM₁₀ vid den gång- och cykelbana som löper i direkt anslutning till Lundbyleden. Övriga miljökvalitetsnormer för partiklar och kvävedioxid överskrider inte.

Buller

Det aktuella området utsätts idag för buller från såväl väg- som järnvägstrafik. Störst påverkan ger trafiken på Lundbyleden, Bohusbanan och Hamnbanan men den totala ljudbilden påverkas också av trafiken vid Tingstadstunneln, E6/Kungälvsliden och verksamheter på Ringön och Backaplan.

¹ Contribution of railway traffic to local PM 10 concentrations in Switzerland, Gehrig et al., Atmospheric Environment 41 (2007) 923-933

I anslutning till utredningsområdet finns idag flera bostäder som exponeras för bullernivåer som överskrider de riktvärden som gäller utomhus vid bostäder (55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad). Vid bostäder i Brunnsbo som ligger nära vägarna uppgår ekvivalent ljudnivå till 60-67 dBA. Vid Kvällängen, husen närmast Lillhagsvägen, uppgår ekvivalent ljudnivå till 55-60 dBA.



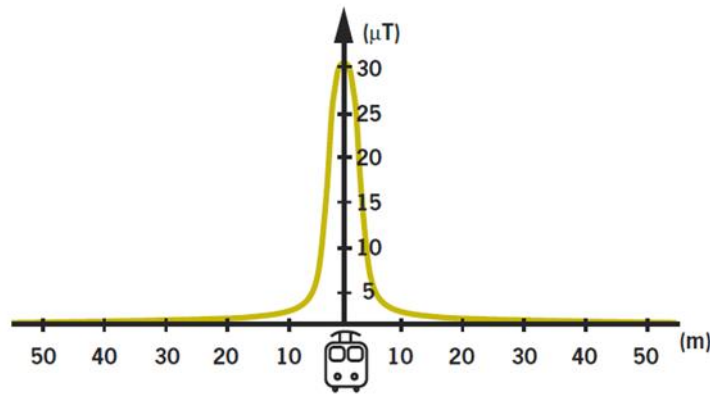
Figur 13 Ljudutbredningskarta som redovisar ekvivalent ljudnivå med dagens utformning av Lundbyleden och Bohusbanan. Befintliga bullerskyddsåtgärder redovisas som rosa linje.

Vibrationer

Markvibrationer i anslutning till utredningsområdet orsakas framför allt av tågtrafiken på Hamnbanan och Bohusbanan. Påverkan från vägtrafiken bedöms vara begränsad. Tidigare utredningar som har genomförts i närområdet visar att det på vissa platser förekommer vibrationer som överskrider de riktvärden som långsiktigt bör eftersträvas för att klara en god miljö kvalitet.

Elektromagnetiska fält

Elektrisk tågtrafik medför emission av elektriska och magnetiska fält kring järnvägen. Magnetfältets toppvärde bestäms av tågströmmen, spårgeometrin och avstånd från spår. Magnetfältet från kontaktledningen är svagt då inget tåg är i närheten men ökar då tåget passerar. Fälten är starkast närmast källan och avtar i takt med att avståndet ökar. På 20 meters avstånd från järnvägens kontaktledning är magnetfältet från järnvägen generellt så svagt att risker för människors hälsa inte bedöms riskera att uppstå.



Figur 14 Magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tåg passerar. Strömstyrkan är 200 A och frekvensen 16,7 Hz. Bildkälla: Banverket, "Elektromagnetiska fält omkring järnvägen", Borlänge 2003.

Idag finns inga bostadshus belägna på ett avstånd understigande 50 meter från Bohusbanan. Däremot finns ett antal verksamheter/arbetsplatser för vilka avståndet till järnvägen endast är 10-30 meter. Hit hör bland annat företaget Naturnära, beläget på Backavägen 10 samt verksamhetslokalerna belägna öster om Aröds industriväg.

4.10. Risk och säkerhet

Farligt gods

Inom det aktuella området återfinns tre större banor och leder där farligt gods får transporteras, Lundbyleden, Hamnbanan och Bohusbanan. För större delen av väg E6.21 finns restriktioner för farligt gods i form av lokala trafikföreskrifter. Restriktioner saknas dock för sträckan Brantingsmotet-Ringömotet varvid alla typer av farligt gods tillåts trafikera det aktuella vägavsnittet. Transporter i betydande kvantiteter har också i många år trafikerat sträckan då Stena Scanrail terminalen varit belägen i Frihamnsområdet. Som en följd av att Stenas verksamhet upphört bedöms denna typ av transporter inte längre trafikera det aktuella vägavsnittet.

Klimat

Utredningsområdet ligger inom område som i Översiktsplan för Göteborg 2009-02-26 benämns "Område med risk för översvämning och höga vattenstånd". Av kommunens riktlinjer framgår att anläggningar inom riskområden bör säkras mot en nivå på 2,8 meter över normalvattenståndet eller 1 meter över extremt högsta högvatten samt att avsteg från huvudprincipen ska föregås av utredning av behov och genomförande av särskilda skyddsåtgärder.

4.11. Byggnadstekniska förutsättningar

4.11.1. Byggnadsverk

Ombyggnad av Lundbyleden och Bohusbanans nya sträckning och utbyggnad till dubbelspår omfattar ett antal befintliga byggnadsverk.



Figur 15 Översikt för de befintliga byggnadsverk inom projektområdet.

1. Bro i Leråkersmotet

Bron är en plattram i betong från 1975, grundlagd på pålar, om totalt 37 meter fördelat på två spann (19,8 + 16,8 meter). Tre pelare i Lundbyledens mittremsa utgör brons mittstöd. Bron inrymmer två körfält, ett i vardera riktningen. Brobredden uppgår till 10,9 meter. Bron spänner över sammanlagt fyra körfält.



2. Bro för Bohusbanan över Lundbyleden

Bron är en balkbro i betong från 1956, grundlagd på pålar, om totalt 65 meter fördelat på fyra spann (11,3 + 16,3 + 16,3 + 11,3 meter). De tre mellanstöden består av två pelare vardera. Bron inrymmer ett spår och brobredden uppgår till 5,4 meter. Bron spänner över sammanlagt sex körfält samt en cykelbana. Bron bedöms ha en kvarvarande livslängd om 40 år utan några större reparationer.



3. Bro i Brunnsbomotet

Bron är en plattbro i betong från 1959, grundlagd på pålar, om totalt 37 meter fördelat på fyra spann (8,2 + 10,3 + 10,3 + 9,5 meter). De tre mellanstöden består av sex pelare vardera. Bron inrymmer två körfält, ett i vardera riktningen, samt en dubbelriktad gång- och cykelväg. Brobredden uppgår till 18,5 meter. Bron spänner över sammanlagt sex körfält samt en cykelväg.



4. Bro över gång- och cykelväg

Bron är en plattrambro i ett spann från 1974. Bron inrymmer ett körfält (gamla Norgevägen) och spänner över den nuvarande gång- och cykelvägen.



5. Bro för Bohusbanan över ramp mot E6, "gamla Norgevägen"

Bron är en plattram i betong från 1972, grundlagd på berg, om totalt 21 meter. Bron inrymmer ett spår och brobredden uppgår till 27,3 meter. Bron spänner över ett körfält, detta körfält benämns som gamla Norgevägen och underfarten under Bohusbanan som Norgeporten.



Övriga broar över Hjalmar Brantingsgatan och i Ringömotet
Inga åtgärder för övriga broars konstruktion är planerade i detta projekt.

4.11.2. Geoteknik

Utredningsområdet består huvudsakligen av mäktiga lerlager som överlagras av fyllnadsmassor, se nedanstående figur 16.



Figur 16 Kartan visar jordarter i markytan där grått är fyllnadsmassor, rött är berg, gult är lera, orange är sand eller grus och ljusblått är morän.

Lundbyleden – Leråkersmotet

Vid Leråkersmotet består jordprofilen överst av fyllning. Fyllningens mäktighet varierar mellan cirka 3 och 4 meter och underlagras av lera till cirka 70 meter djup. Befintliga vägbankar och vägbro över Lundbyleden är grundlagd på kohesionspålar samt lättfyllning.

Lundbyleden – Planerat Kvillemot

Den översta delen av jordprofilen består av ett tunt lager mulljord som underlagras av fyllnadsmassor med varierande mäktighet. Fyllnadsmassorna underlagras av lera vars mäktighet överstiger 50 meter som lokalt uppgår till cirka 70 meter. Lokalt har leran utbildats till torrskorpa i de översta 0,1-1 meter av lerprofilen. Leran underlagras av en friktionsjord ovan berg.

Lundbyleden - Brunnsbomotet

Vid Brunnsbomotet utgörs jordprofilen av fyllning. Fyllningen underlagras av lera som överlagrar friktionsjord bestående av sand och grus. Lerans mäktighet är cirka 25 meter. Lermäktigheten avtar åt öster samtidigt som uppmätt mäktighet på underlagrande friktionsjord ökar. Vid läge för befintligt

mot ligger underkant lera på cirka 9 meter djup. Mäktigheten på den underlagande friktionsjorden är som mest uppmätt till uppemot 15 meter.

Jorddjupen avtar ytterligare öster och söder om Brunnsbomotet. Nordöst om Brunnsbomotet går berget i dagen.

Befintliga broar över Lundbyleden är grundlagda på spetsbärande pålar.

Motfyllning mot bro över gång- och cykelväg utgörs av lättfyllning.

Bohusbanan

De geotekniska förhållandena varierar längs sträckan, men jordlagerföljden utgörs huvudsakligen av fyllning ovan lera vilken är avsatt på friktionsjord ovan berg. Lokalt har leran utbildats till torrskorpa i lerprofilens översta del. Lerans mäktighet längs sträckan varierar mellan 0 till cirka 55 meter.

Vid plankorsningarna mellan Bohusbanan och Minelundsvägen respektive Backavägen varierar jorddjupen mellan 20 och 35 meter. På sträckan från korsningen Bohusbanan/Backavägen till bron över Lundbyleden varierar jorddjupen mellan 25 och 55 meter. Söder om bron över Lundbyleden mot Norgeporten minskar jorddjupen och varierar mellan 0 och 25 meter.

Söder om Brunnsbomotet, där Bohusbanan går på bro över rampvägen (Norgeporten), finns berg i dagen. Jordprofilen närmast bergspartiet utgörs av friktionsjord. Norr och öster om området med berg i dagen är jorddjupen fortsatt relativt grunda och består av fyllning på friktionsjord. Norgeporten är grundlagd på packad fyllning samt plansprängt berg.

Befintlig bro över Lundbyleden är grundlagd på spetsbärande pålar. Vid korsningen mellan Bohusbanan och Minelundsvägen är Bohusbanan förstärkt med bankpålar av trä samt lättfyllning bredvid järnvägsbanken. Väster om korsningen är järnvägsbanken grundlagd på kalkcementpelare.

4.11.3. Hydrogeologi

Grundvattenförhållandena inom området kan grovt sett beskrivas som tre grundvattenmagasin: två i jord och ett i berg. Det slutna undre magasinet i jord består av friktionsjord på berg, vilket överlagras av lera som kan betraktas som tät. Den naturligt avsatta leran överlagras i stora delar av området därefter av ett lager fyllnadsmassor av varierande mäktighet, vilka kan sägas utgöra ett övre grundvattenmagasin. Fyllnadsmassorna kan inte betraktas som ett homogent material. Jordlagrens sammansättning varierar och partier med mer genomsläppligt material förekommer.

I östra delen av projektområdet är avståndet mellan berg och markyta mindre och berg i dagen förekommer. På dessa platser kan det övre och det undre grundvattenmagasinet stå i kontakt med varandra.

Huvudsaklig grundvattenströmningsriktning i det övre grundvattenmagasinet i västra delen av utredningsområdet bedöms vara mot väst och sydväst. I de centrala och östra delarna av utredningsområdet bedöms grundvattnet strömma från Brunnsbo och Kville bangård i riktning mot väganläggningen och befintliga pumpstationer. Samtidiga mätningar i oktober 2014 av grundvattenrören vid Kville bangård och Lundbyleden samt ytvattennivåmätning i Göta älv vid Tingstad ger en tolkad strömningsbild enligt figur 17. En lågpunkt i grundvattenytan har observerats väster om Brunnsbomotet som tyder på att den närliggande pumpstationen för dagvatten kan dränera den centrala delen av utredningsområdet. Pumpstationen vid Brantingsmotet bedöms också påverka

grundvattennivåer och flödesriktningar. De djupa ledningsgravar som i stora drag följer vägens riktning från det planerade Kvillemotet till Brantingsmotet tros ha en dränerande funktion och påverka grundvattennivåerna i anslutning till vägen.



Figur 17 Tolkade grundvattennivåer från oktober 2014. Älvens vattenstånd mäts vid "TK Tingstad" och har extrapolerats till punkterna markerade "Göta älv". Höjder angivna i RH2000.

4.11.4. Markförorening

Fyllnadsmassorna inom projektområdet är heterogena och av varierande mäktighet.

Fyllnadsmassorna utgörs bland annat av muddermassor (dyg eller gyttjig lera), mulljord, sand, silt, lera och torrskorpelera i varierande sammansättning och förekomst. Inslag av trä, plast, glas och tegel har påträffats vid utförda undersökningar i området. Under fyllnadsmassorna finns lera med stor mäktighet.

I stora delar av undersökningsområdet ligger uppmätta halter generellt mellan Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). I ett mindre antal undersökningspunkter har halter över MKM påträffats. De påträffade halterna rör främst metaller och PAH. I ett fåtal punkter har halter över gränser för farligt avfall (FA) uppmätts. Den underliggande leran bedöms generellt innehålla halter under KM. Området är stort och undersökningarna som har utförts är av stickprovskaraktär.

Undersökning av asfalten på aktuell sträckning av Lundbyleden uppvisar halter av PAH-16 under den gräns då asfalt betraktas som fri från stenkolstjära.

Det har gjorts få tidigare undersökningar av grundvattnet avseende föroreningar i området. Nu utförda undersökningar visar att föroreningshalterna i grundvattnet generellt är mycket låga till måttliga. Det är möjligt att en viss partikelbunden föroreningsspridning i grundvattnet sker i området.

4.11.5. Befintliga ledningar

Det finns en mängd befintliga ledningar inom väg- och järnvägsområdet:

- Trafikkontoret
- Kretslopp och Vatten
- Skanova
- GothNet
- Göteborg Energi
- Trafikverket

Dagvatten

Ledningsägare för dagvattenanläggningar inom utredningsområdet är Trafikverket, Kretslopp och Vatten samt Trafikkontoret.

Trafikverket har längs Lundbyleden, delen Brantingsmotet - Brunnsbomotet längsgående samt korsande dagvattenledningar. Ledningarna ligger till största delen med självfall i riktning västerut och ansluts till Kretslopp och Vattens kombinerade ledning i Backavägen. Dagvattnet leds sedan vidare mot Herkulesgatans pumpstation som pumpar vattnet till Ryaverket. Trafikverket har även ledningar söder om Brunnsbomotet, dessa ansluts till Kretslopp och Vattens dagvattenledning som avleds söderut med utlopp i Göta älv.

Kretslopp och Vatten har från Brunnsbomotet ledningar av större dimensioner som avleds söderut mot Göta älv. Kretslopp och Vatten har även ledningar längsmed Lillhagsvägen samt från bostadsområdet vid Författaregatan, dessa ansluts vid korsningen Lillhagsvägen - Backavägen till en kombinerad ledning och leds mot Herkulesgatans pumpstation. Utöver detta har Kretslopp och Vatten även ett utlopp för dagvatten norr om Minelundsvägen.

Trafikkontoret har en mindre pumpstation i området, denna avleder troligen dagvatten från den befintliga cykelporten vid Lundbyleden. Längsmed Lillhagsvägen har Trafikkontoret ledningar som ansluter till Kretslopp och Vattens kombinerade ledning vid korsningen Lillhagsvägen - Backavägen. Trafikkontoret har även två trummor i nivå med Minelundsvägen.

Spillvatten och kombinerade ledningar

Kretslopp och Vatten har inom området självfallsledningar för spillvatten. Ledningarna ligger i Författaregatan från öster, längsmed Lillhagsvägen i nord-sydlig riktning samt på västra sidan av befintlig järnvägsbank. Spillvattensystemet avleds dels via kombinerad ledningar österut mot Backavägen dels via spillvattenledningar norrut.

Kretslopp och Vatten har inom området kombinerade ledningar som är belägna från korsningen Författaregatan - Lillhagsvägen med anslutning västerut till Backavägen.

Vattenledningar

Kretslopp och Vatten har inom området två stråk med dricksvattenledningar. Det ena går längsmed Lillhagsvägen och viker av österut mot Författaregatan, det andra kommer från Backavägen, korsar Lillhagsvägen och fortsätter bort mot Författaregatan.

El-, tele och optokablar

Det finns en mängd korsande och längsgående el-, tele och optokablar inom utredningsområdet. Framförallt ligger kablarna nerschaktade inom området men det finns även tryckta kabelstråk.

Göteborg Energi har hög- och lågspänningsstråk, belysning samt styr- och serviskablar inom området. Speciellt kan nämnas:

- Högspänningskablar längsmed Bohusbanan, från Kville Bangård till korsningen Lillhagsvägen-Backavägen.
- Hög- och lågspänningskablar i Lillhagsvägen, dessa viker vid korsningen med Backavägen av västerut.
- Högspänningsstråk med 130-kV längsmed Lundbyleden. Kabeln går längsmed och korsar befintlig väg samt ligger tryckt under Bohusbanan.

GothNet har i samma läge som 130-kV kabeln ett stråk med optokablar.

Skanova har fiberkablar för tele på flera sträckor inom området. Speciellt kan det kabelstråk som idag ligger på Lundbyledens norra sida nämnas. Stråket går längsmed leden från Leråkersmotet och viker av strax innan befintlig järnvägsbro i nordostlig riktning och ligger här under spårområdet.

Trafikverket har ett par stråk med optokablar inom området. Speciellt kan den del av Trafikverkets fiberring i Göteborg nämnas. Denna ligger idag tryckt under Lundbyleden och Bohusbanan.

Trafikkontoret har inom utredningsområdet ett par mindre anläggningar för el i osäkert läge.

Fjärrvärme

Fjärrvärmeledningar är belägna i korsningen Författaregatan - Backavägen. I korsningen är ledningen en gångbar kulvert i betong med fjärrvärme rör 2xØ406 med en kammare i vardera änden.

Gas

Inga befintliga gasledningar finns inom utredningsområdet för väg- och järnvägsplanen.

5. Vägen och järnvägens lokalisering och utformning

5.1. Val av lokalisering

Som ett resultat av tidigare studier och utredningar har det inte varit aktuellt att utreda en ny lokalisering för trafiken på Lundbyleden. Diverse utredningar om Lundbyledens placering längs med aktuell sträckning har dock genomförts inom aktuellt projekt. I projektets skissfas gjordes en utredning om Bohusbanans järnvägsbro över Lundbyleden kan anläggas i en sydligare korsningspunkt. Denna utformning skulle innebära att även Lundbyleden skulle kunna förskjutas till ett sydligare läge. Dock gav detta alternativ ej tillräckliga fördelar i förhållande till kostnaden. Det har därför konstaterats att ombyggnad av Lundbyleden ska ske i befintlig sträckning.

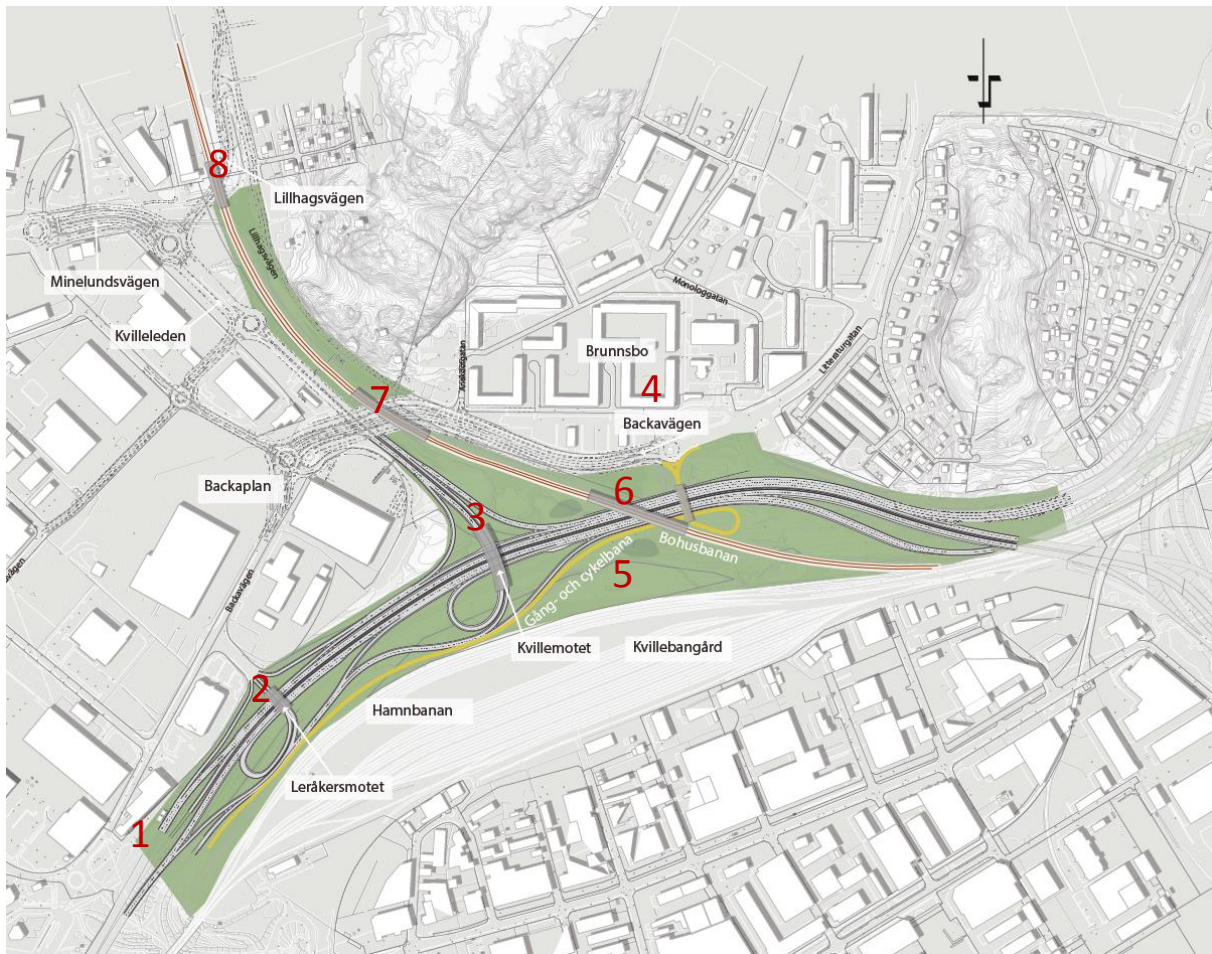
I tidigare vägplan, skede Samrådshandling, var det bestämt att järnvägsbron skulle rivas och en ny bro skulle byggas strax väster om den befintliga. Trafikverket såg då en nytta med att bygga ut Bohusbanan till dubbelspår på en sträcka mellan Hamnbanan i söder till strax norr om Minelundsvägen i norr. Det har inte varit aktuellt att studera alternativ där Bohusbanan får en helt ny sträckning, däremot behöver dubbelspåret gå nära befintlig bana för ändamålsenlig inkoppling till enkelspåret.

5.2. Val av utformning

I skissfasen har flera alternativ studerats vilket går att läsa mer om i kapitel 5.3 Bortvalda alternativ. Den utformning som valts att gå vidare med omfattar att Brunnsbomotet rivs, att ett nytt mot (Kvillemotet) byggs med trumpetutformning för påfartstrafik från Kvilleleden, att Leråkersmotet utformas med trumpet för påfartstrafik från Backaplansområdet och att Bohusbanan byggs ut med dubbelspår vilket innebär att tre nya järnvägsbroar byggs.

Befintlig gång- och cykelväg kommer att justeras, byggas om och breddas. Den befintliga bron vid Brunnsbomotet, som bland annat rymmer en gång- och cykelbana, kommer att rivas och ersättas med en ny bro för gång- och cykeltrafiken över leden.

Ledens centrala placering och framtida tätbebyggda omgivningar motiverar en stadsmässig gestaltning.



Figur 18 Illustrationsritning för vald utformning av Lundbyleden och Bohusbanan.

5.2.1. Väg - Lundbyleden

1 Brantingsmotet

Den östgående trafiken till Kvillemotet separeras redan vid Brantingsmotet. I västlig riktning planeras inga åtgärder göras vid Brantingsmotet.

2 Leråkersmotet

Leråkersmotet får en ny utformning för trafiken i östgående riktning. Leråkersmotet utformas som en trumpet med en slinga under bron och flytt av Lundbyleden norrut.



Figur 19 Perspektiv vy för Leråkersmotet sett från öster.

3 Kvillemotet

Kvillemotet utformas som en trumpet vilket medför att trafikströmmarna ansluter och avgrenas utan att behöva korsa varandra. Trumpeten anläggs mellan Lundbyleden och Hamnbanan, för påfart österut. Kvillemotet utformas med två körfält på en bro för avfart från Kvilleleden, ett körfält på bron för avfart från Lundbyleden, två genomgående körfält på Lundbyleden i vardera riktningen, ett lokalkörfält på Lundbyleden i västlig riktning samt ett körfält för påfartstrafik i östlig riktning.



Figur 20 Perspektiv vy över Kvillemotet sett från öster.

4 Brunnsbomotet

Brunnsbomotet stängs och rivs i sin helhet. I samband med arbete med översikts- och detaljplaner har Göteborgs Stad kommit överens med Trafikverket om att den lokala trafiken leds ut på Lundbyleden strax väster om Bohusbanan, i det planerade Kvillemotet. Brunnsbomotet måste då stängas för att inte störa Kvillemotets funktion och för att ge förutsättningar att omhänderta den tillkommande trafiken som bedöms bli resultatet av Marieholmtunnelns trafiköppning. Anslutningar stängs och rivs i sin helhet för att skapa förutsättningar för att uppnå projektets mål för Lundbyleden.



Figur 21 Översikt för Brunnsbomotet. Röda kryss markerar de vägdelar som ska rivas.

Även gamla Norgevägen, som ligger i höjd med Brunnsbo, kommer att stängas och rivas och marken återställas efter att byggnationen är klar. I samband med att en ny bro för Bohusbanan anläggs kommer all Lundbyledens trafik att ledas under denna. Detta skapar förutsättningar för längre vävningssträckor och innebär en effektivare trafiklösning.

5 Gång- och cykelväg

En gång- och cykelväg anläggs söder om leden som ansluter till befintlig gång- och cykelväg, i väst i höjd med Frihamnen och i öst i höjd Brunnsbo. Ny gång- och cykelväg utformas med en huvudsaklig bredd på fem meter, separering mellan gående och cyklister och leds över Lundbyleden på en gång- och cykelbro vid Brunnsbo.

Trafikledningssystem

Lundbyleden kommer att försees med ett heltäckande trafikledningssystem i båda trafikriktningarna. Där kameratäckning saknas kommer det att kompletteras med nya kameror. På avfarten ned mot Tingstadstunneln, vid delningen mellan Marieholms- och Tingstadstunneln, kommer det att placeras avstängningssignaler och bommar. Inför denna avstängningsplats kommer Lundbyledens trafikledningssystem att kompletteras med omställbara vägledningsskyltar (OKV:er) i tre snitt som hänvisar trafiken till annan väg vid en tunnelavstängning.

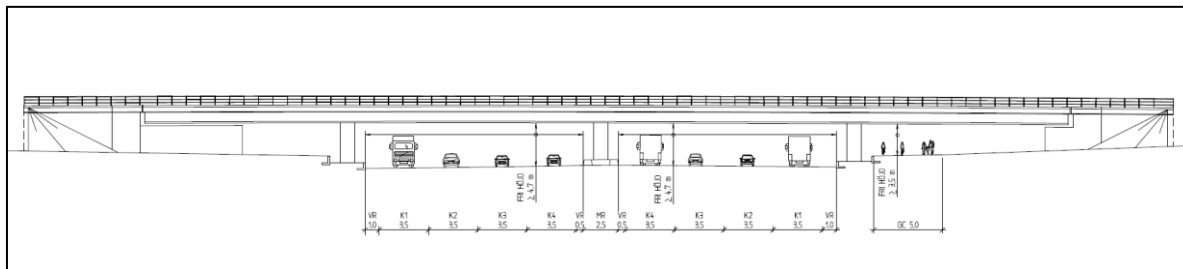
5.2.2. Järnväg - Bohusbanan

Den dubbelspåriga Bohusbanan förläggs till nuvarande sträckning. Till följd av utbyggnaden från ett spår till två sker viss breddning åt såväl öst som väst. Det nya spåret ansluts mot Hamnbanan i söder, Kville bangård. I norra änden ansluts båda nya spåren till befintligt spår strax norr om Minelundsvägen och övergår till enkelspår. Sträckan är cirka 1,5 kilometer långt. Profilen för det nya dubbelspåret kommer att höjas. Vid Backavägen är profilhöjningen som störst med cirka 2 meter.

Spåret passerar idag Norgevägen, Lundbyleden, Backavägen och Minelundsvägen. Norgevägen kommer enligt plan att avvecklas, vilket innebär att bron över Norgevägen inte behövs i driftskedet.

6 Järnvägsbro över Lundbyleden

För att få till en god kapacitet för trafiken på Lundbyleden behöver järnvägsbron över Lundbyleden rivas och en ny byggas som är längre. En ny järnvägsbro kommer att byggas över Lundbyleden och ska förses med dubbelspår för Bohusbanan för att möjliggöra för en framtida pendeltågsstation vid Brunnsbo. Den nya bron uppfattas som en, men konstruktionsmässigt består den av två separata broar, en för respektive spår. Broarna utformas så att spännvidder och stödplaceringar medger fler körfält och en bredare gång- och cykelväg.



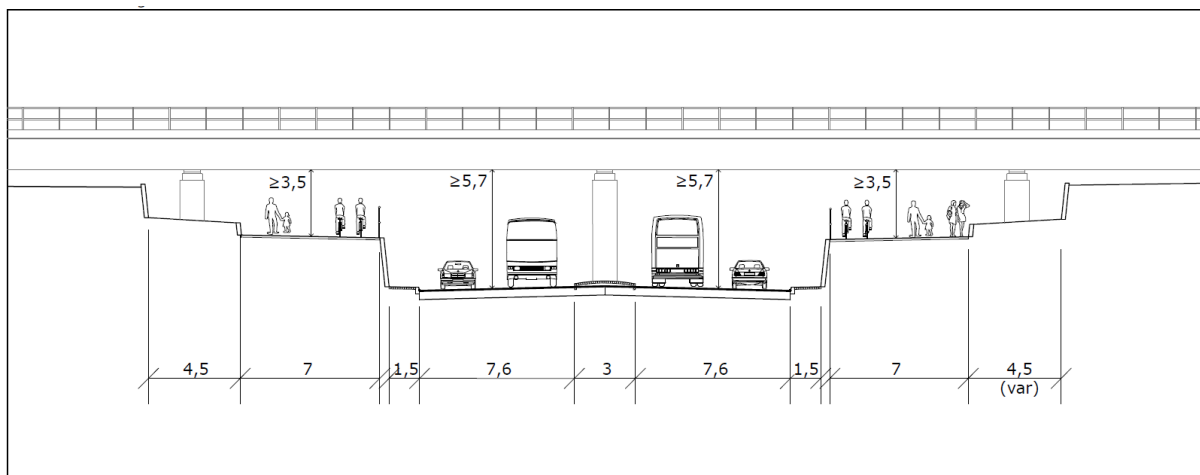
Figur 22 Förslag till utformning av järnvägsbro över Lundbyleden.



Figur 23 Perspektiv vy för järnvägsbro över Lundbyleden sett från väster.

7 Planskild korsning Backavägen

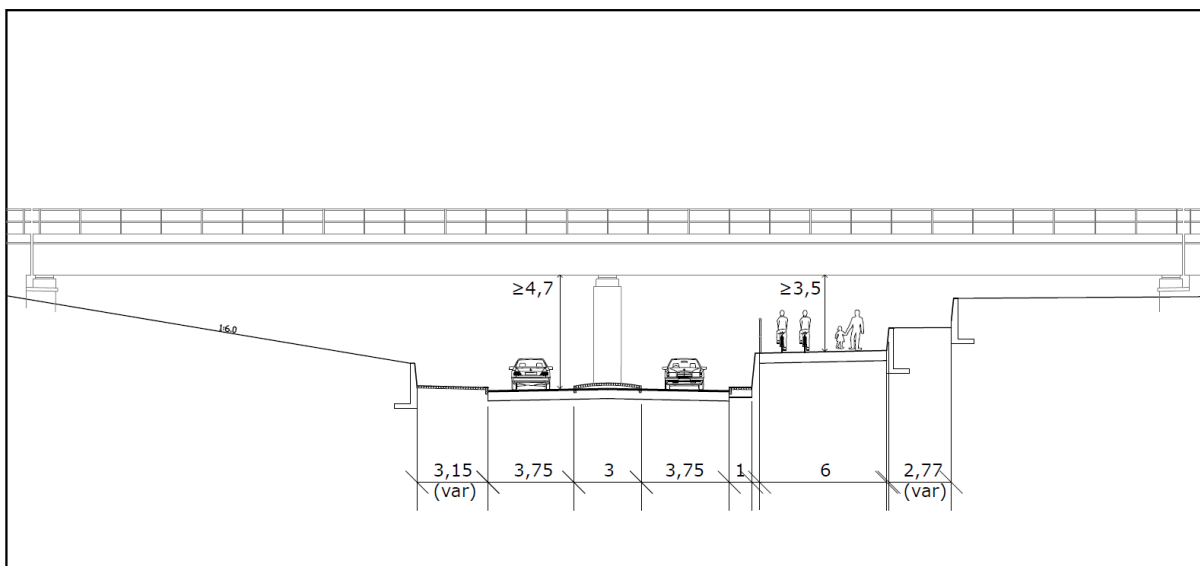
En ny järnvägsbro byggs över Backavägen för Bohusbanans dubbelspår. Backavägen kommer att sänkas och gå under Bohusbanan för att sen fortsätta bort till Brunnsbo. Den nya bron uppfattas som en, men konstruktionsmässigt består den av två separata broar, en för respektive spår. Järnvägsbrons utformning anpassas för spårvagnstrafik, gång- och cykelväg på båda sidor samt ett körfält i vardera riktningen under bron.



Figur 24 Förslag till utformning av underfarten för Backavägen.

8 Planskild korsning befintliga Minelundsvägen, framtida Lillhagsvägen

En ny järnvägsbro byggs över vad som blir Lillhagsvägen för Bohusbanans dubbelspår. Minelundsvägen kommer sluta tidigare i väster i en cirkulationsplats där sen Lillhagsvägen tar vid och fortsätter under Bohusbanan och fortsätter längs spårets östra sida i riktning mot norr. Den nya bron uppfattas som en, men konstruktionsmässigt består den av två separata broar, en för respektive spår. Järnvägsbron anpassas för ett körfält i vardera riktningen samt en gång- och cykelväg under bron.



Figur 25 Utformning av underfarten för framtida Lillhagsvägen.

Växlar

Två nya växlar tillförs i anläggningen. I området vid nya Lillhagsvägen placeras en växel för övergång från nytt dubbelspår till befintligt enkelspår. En ny växel kommer även placeras vid Kville bangård för övergång från befintligt enkelspår till nytt dubbelspår.

Bulleråtgärder

Spårnära, låga bullerskyddsskärmar planeras på båda sidor om järnvägen på sträckan från bron över Lundbyleden och norrut.

Belysning

Belysningen för Lundbyleden utformas som en modern och hållbar belysningsanläggning. Anläggningen ska ta till vara på och förstärka Lundbyledens kvaliteter även under de mörka delarna av dygnet. Detta för att möjliggöra en högkvalitativ anläggning avseende ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet.

Stadstrafikleden belyses för att på ett naturligt sätt knyta an till anslutande vägar, avfarter, påfarter och angränsande stadsrum. Påfarter och avfarter belyses för att ge visuell ledning och tydlig orienterbarhet. Vid anslutningar till befintliga delar tas hänsyn till befintligt uttryck. Detta för att inte väcka onödig uppmärksamhet från trafikanter.

Gång- och cykelvägen belyses för att tydligt särskilja den storskalighet som Lundbyleden besitter och på så vis skapa en tryggare och mer attraktiv miljö för gång- och cykeltrafikanter att använda sig av.

Byggnadsverk och infrastrukturelement belyses för bibehållen identitet och orienterbarhet. Grönområden och stadsbebyggelse i anslutning till stadstrafikled ljussätts vid utvalda delar för att behålla överblick och orienterbarhet.

5.2.3. Byggnadsverk

Bron vid Kvillemotet

Bron föreslås utformas som en kontinuerlig, spännarmerad plattbro i fyra spann; cirka 19 + 27 + 27 + 24 meter. Överbyggnaden vilar på fristående landfästen och mellanstöd bestående av två stycken cirkulära pelare i varje stöddlinje. Alternativt kan överbyggnaden utgöras av spännarmerade balkar, dock är en platta att föredra ur gestaltungs- och händelsevis då en slät undersida ger ett mer stadsmässigt intryck.

Spännvidder för innerspann ges av trafiklösningen, ytterspannens spännvidder i sin tur är dels ett resultat av proportioner för optimala tvärsnitt men också en önskan om visuell öppenhet. Vidare har det bedömts som mer kostnadseffektivt med bro före stödmur i sidområdena för att ta upp höjdskillnader i rampen.

Mellanstöden föreslås utgöras av cirkulära pelare för att ytterligare bidra till öppenhet och genomsiktighet i motet. I vingmurarnas förlängning erfordras stödmurar, omkring 10-15 meter långa. Ving- och stödmurar följer ramperna.

Med hänsyn till lermäktigheten grundläggs stöden på kohesionspålar. Landfästen grundläggs förslagsvis på samma nivå som mellanstöden för att möjliggöra att ytterspannen i framtiden kan trafikeras med 4,70 meter i fri höjd.

Bro för Bohusbanan över Lundbyleden

Ur bygghälsynpunkt samt med hänsyn till framtida drift- och underhåll är det fördelaktigt att låta Bohusbanans dubbelspår passera Lundbyleden på två separata överbyggnader.

Aktuella spännvidder och tillgänglig konstruktionshöjd ger utrymme för kontinuerliga, spännarmerade betongöverbyggnader. En kontinuerlig spännarmerad balkbro förespråkas, där

kantbalkar och konsoler ges samma utformning som övriga nya broar på sträckan, till förmån för en enhetlig trafikantupplevelse längs Lundbyleden. På grund av tillgänglig konstruktionshöjd erfordrar denna brotyp direktinfäst räl. En kontinuerlig, spännarmerad trågbalkbro, som också är möjlig, bedöms ge en alltför hög vertikal betongyta och påverka upplevelsen negativt.

Stödmurar är att vänta i anslutning till broarnas vingmurar dock beror stödmurslängderna på utformning av anslutande nivåer.

Broar och stödmurar grundläggs på stödpålar.

Bro över Backavägen

Bron är utformad som två parallella enkelspårsbroar och befintlig plankorsning görs planskild.

Bro över Lillhagsvägen

Bron är utformad som två parallella enkelspårsbroar och befintlig plankorsning görs planskild.

Gång- och cykelbro

Trafikförslaget omfattar en ny bro för gång- och cykelvägen över leden, öster om Bohusbanan, med anslutande stödmursramper. Bron utformas lämpligen i två lika långa spann med mellanstöd i Lundbyledens mittremsa. Spännvidderna uppgår till cirka 25 meter.

Överbyggnaden utgörs lämpligen av en spännarmerad plattbro i betong som harmonierar med utformningen på bron vid Kvillemotet längre västerut på leden. Till exempel kan kantbalkar och pelare utformas likartat som en identitetsskapande åtgärd. Överbyggnaden kan också utgöras av stål eller trä med varierande konstruktiva utformningar.

Brons landfästen samt mittstöd grundläggs på stödpålar.

Stödmurar vid Leråkersmotet

I höjd med Leråkersmotet ska Lundbyleden utökas med ytterligare ett körfält för trafiken i båda riktningar. Denna breddning föranleder stödmurar i anslutning till brons landfästen. Höjden på murarna uppgår till cirka 1,5 meter över vägbanan. Murarna plattgrundläggs.

5.2.4. Geoteknik

I Lundbyledens sträckning krävs grundförstärkning för byggnadsverk och bankar högre än cirka 1,5 meter. Lämpliga grundförstärkningsmetoder för byggnadsverk är pålar och vägbankar grundförstärks lämpligen med bankpålar, lättfyllning eller kalkcementpelare.

För Bohusbanans sträckning krävs geotekniska förstärkningsåtgärder utefter nästan hela sträckan. De tre broarna, passage över Lundbyleden, Backavägen och Lillhagsvägen, grundläggs med stödpålar.

I anslutning till Hamnbanan behövs inga förstärkningsåtgärder eftersom järnvägen går genom ett fastmarksparti. Söder om Lundbyleden grundläggs järnvägsbanken på lättfyllning och kalkcementpelare. Mellan Lundbyleden och Backavägen grundläggs järnvägsbanken med pålar, där delar av sträckan grundläggs med stödpålar och delar av sträckan kan komma att grundläggs med kohesionspålar. Från Backavägen, förbi Lillhagsvägen, fram till anslutning till den befintliga Bohusbanan i väster utförs grundförstärkning med kalkcementpelare.

Vid Kvillemotet krävs grundläggning med kohesionspålar för den nya bron. Ramper kommer att behöva grundförstärkas med bankpålar och lättfyllning.

Ramp samt gång- och cykelväg som går på bank, mot öster från Brantingsmotet, i höjd med Kvillemotet, kommer att behöva grundförstärkas med t.ex. lättfyllning.

Ny gång- och cykelbro i höjd med Brunnsbomotet föreslås grundläggas med stödpålar.

5.2.5. Anläggning för omhändertagande av dagvatten

Utgångspunkter för val av utformning

Arbetet med att finna en bra helhetslösning för rening av dagvatten har bedrivits integrerat mellan teknikområdena VA, väg, miljö och gestaltning. Följande utgångspunkter har varit vägledande i arbetet:

- Föroreningsbelastningen på recipienterna ska minimeras genom att en så stor andel dagvatten som möjligt hanteras lokalt genom infiltration och/eller fördröjning
- Ytanspråket för väg- och järnvägsanläggningen ska i mesta möjliga mån minimeras i syfte att uppnå en god anpassning till omgivande stadsmiljö samt för att främja en god hushållning med mark- och vatten.
- Den framtida dagvattenanläggningen ska vara robust, driftsäker och kostnadseffektiv

Föreslaget alternativ

Förslaget innebär att dagvattnet från väg i huvudsak avleds med självfall via skålformade makadamdiken, vilka överlagras av gräs. Dagvatten från järnvägsanläggningen föreslås avledas via öppna diken samt avrinning via slänter. Endast på de platser där tillgänglig markyta saknas sker avvattning av väg- och järnväg med hjälp av dräneringsbrunnar som leder dagvattnet till slutanledning. Brunnar med oljeavskiljande funktion och avstängningsmöjlighet planeras på strategiska platser inom området för att kunna samla upp olja i händelse av en olycka. Utöver det planeras två avsättningsmagasin med syfte att uppnå en bättre reningsgrad. Ett av magasinerna planeras vid nya Kvillemotet och det andra innan anslutning mot Kretslopp och Vattens ledning mot recipienten Göta älv. Det vatten som avleds från järnvägen norr om Minelundsvägen leds via en dagvattenledning mot Kvillebäcken. Dagvattenledningen passerar nära den översilningsyta som Göteborg Stad planerar att anlägga norr om Minelundsvägen. I syfte att minska belastningen på recipienten ytterligare kommer möjligheten att leda vattnet via översilningsytan att utredas vidare.

För både väg och järnväg sker avledningen därmed huvudsakligen i befintliga riktningar mot Gryaab ABs avloppsreningsverk via Herkulesgatans pumpstation samt till Göta älv och Kvillebäcken.

5.2.6. Ledningsomläggningar

Dagvatten

Den nya väg- och järnvägsanläggningen kommer påverka befintligt dagvattennät och ledningsomläggningar kommer att behövas. För föreslagen dagvattenlösning, se avsnitt 5.2.5.

Spillvatten

Befintlig spillvattenledning som korsar järnvägsanläggning vid Backavägen – Författaregatan påverkas av utbyggnaden av underfarter till dubbelspåret. Denna föreslås flyttas och förläggas i ett nytt läge på västra sidan av järnvägen för att anslutas till befintligt system i norr.

Befintligt spillvattensystem i Lillhagsvägen på östra sidan om den nya järnvägsanläggningen påverkas av utbyggnaden av underfarter till dubbelspåret. Denna föreslås förläggas i ett nytt läge öster om järnvägen.

Befintlig kombinerad avloppsledning belägen vid korsningen Lillhagsvägen – Författaregatan föreslås inom ramen för Göteborgs Stads projekt Gator vid Backaplan förläggas i nytt läge, norr om de nya järnvägsbroarna.

Vattenledningar

Den större vattenledningen från Författaregatan som korsar järnvägsanläggningen föreslås i detaljplan för Gator i Backaplan förläggas i nytt läge, norr om de nya järnvägsbroarna.

Befintlig vattenledning i Lillhagsvägen påverkas av utbyggnaden till dubbelspår och föreslås förläggas i ett nytt läge öster om banan.

El-, opto- och fiberkablar

Nedan beskrivs översiktligt vilka kabelstråk som påverkas i denna väg- och järnvägsplan. Utöver detta påverkas även kanalisation för vägens och järnvägens styrning och belysning.

Göteborg Energi har idag koncession för läget på den 130-kV kabel som ligger inom området, denna påverkas av de åtgärder som omfattas i denna väg- och järnvägsplan. Handlingar för ny linjekoncession har tagits fram och har av Göteborg Energi lämnats in till Energimarknadsinspektionen för ansökan om nytt läge. Läget måste detaljprojekteras innan byggnation.

Göteborg Energis kabelstråk längsmed Lillhagsvägen som viker av väster ut mot Backavägen föreslås i detaljplan för Gator i Backaplan förläggas i nytt läge norr om ny järnvägsbro.

GothNet:s opto samt Trafikverkets fiberring påverkas. Dessa föreslås samförläggas med 130-kV kabeln fram till Brunnsbomotet där de ansluts till befintliga nät. Här måste anslutningspunkter vid Brunnsbomotet utredas vidare i en detaljprojektering.

Skanovas befintliga stråk längsmed Lundbyleden påverkas. Stråket föreslås läggas om i nytt läge norr om nytt vägdike. Här finns delar som är svårlösta, exempelvis hur anslutningen i väster ska genomföras och hur kabeln ska förläggas vid ombyggnad av järnvägsbroar över Lundbyleden, detta måste utredas vidare i en detaljprojektering.

5.3. Bortvalda alternativ

Under arbetet med vägplanen som sedan kom att bli en kombinerad väg- och järnvägsplan har flera alternativ studerats för ombyggnad och utformning av Lundbyleden och Bohusbanan.

Anpassning av Lundbyleden till befintlig bro för Bohusbanan

En tidig projektförutsättning har varit att Lundbyleden skulle anpassas till befintlig järnvägsbro för Bohusbanan. Slutsatsen blev att projektmålen inte kunde uppfyllas då passagen under Bohusbanan bedömdes som för smal för att få in ytterligare körfält och därmed kunde inte en god framkomlighet för den genomgående trafiken uppnås. För att uppnå projektmålen valde Trafikverket därför att arbeta vidare med förutsättningen att riva den befintliga järnvägsbron för Bohusbanan och att bygga en ny järnvägsbro i befintligt läge.

Korsningspunkt mellan Lundbyleden och Bohusbanan

För att hitta det mest gynnsamma alternativet för ombyggnad av Lundbyleden har en studie genomförts för att utreda alternativa korsningspunkter mellan Lundbyleden och Bohusbanan. I detta arbete har olika utformningar av Kvillemotet och olika korsningspunkter mellan den befintliga Lundbyleden och Bohusbanan studerats. Även alternativet att låta vägen passera på bro över Bohusbanan har studerats.

Arbetet har utmynnat i slutsatsen att Kvillemotet bör utformas som trumpet och att Lundbyleden bör passera under en ny järnvägsbro för Bohusbanan. En ny korsningspunkt mellan Lundbyleden och Bohusbanan har avvisats eftersom inga tillräckligt stora fördelar uppnåddes med en sådan lösning.

Planskildhet mellan avfart mot Kvilleleden för trafik från väster och påfartstrafik från Frihamnen/Hjalmar Brantingsplatsen österut

Avfarten för trafik västerifrån mot Kvilleleden kommer i konflikt med trafik från Frihamnen som ska ta av mot Backaplansområdet vid Leråkersmotet. Därför har en planskildhet för dessa trafikströmmar studerats. Emellertid har Göteborgs Stad och Trafikverket kommit överens om att avfarten vid Leråkersmotet från väster kan tillåtas utgå. Därmed förelåg inget behov av planskildheten, varför den valdes bort.

Avfart från väster i Leråkersmotet utgår

Under arbetet med tidigare vägplan utreddes ett alternativ om att ta bort möjlighet till avfart för trafiken som kommer från väster på Lundbyleden då den kom i konflikt med den tillkommande avfarten till Kvillemotet. Alternativet valdes bort till följd av Göteborg Stads önskemål om att tillåta möjligheter till avfart vid Leråkersmotet i östlig riktning.

Efter detta har flera alternativa utformningar av Leråkersmotet setts över:

- Dropputformning för Leråkersmotet:
Innebär att trafiken från Backaplan ska lämna företräde för trafiken från Lundbyleden likt idag
- Slinga under bron (utan flytt av Lundbyleden):
Ger bra effekter på säkerhet, sikt och kapacitet, dock blir det en liten radie före påfarten på Lundbyleden. Denna nackdel finns inte för valt alternativ för Leråkersmotet där Lundbyleden förskjuts och en större radie för påfarten får plats.

Högeravfart mot Hjalmar Brantingsplatsen

Avfartstrafik österifrån mot Hjalmar Brantingsplatsen trafikerar idag en rampavfart som går av åt vänster och via bland annat en trågkonstruktion leds under Lundbyleden. I skissarbetet har en alternativ lösning att ersätta denna vänsteravfart med en traditionell högeravfart studerats. Detta har valts bort eftersom bedömningen är att vänsteravfarten alltjämt fyller sin funktion i den nya väganläggningen som föreslås anslutas till den befintliga Lundbyleden strax väster om Leråkersmotet. Det bedöms också som ej samhällsekonomiskt försvarbart att föreslå kostsamma arbeten i anslutning till Brantingsmotet innan Göteborgs Stad har kommit längre i planeringen av Frihamnen och dess koppling till Hjalmar Brantingsplatsen och Backaplan.

Kvillemot med trumpetlösning för avfart västerifrån

Denna utformning finns med i överenskommelsen mellan Trafikverket och Göteborgs Stad och innebär att trumpeteten i trafikplatsen är utformad för avfartstrafik från väster mot Kvilleleden. Alternativet har valts bort till förmån för trumpetlösning för påfartstrafik från Kvilleleden österut. I

den valda trumpetlösningen blir vävnings-sträckorna österut längre, korsande vävningssträckor undviks och bron över Lundbyleden får en genomgående horisontalradie åt samma håll vilket ger gestaltungs-mässiga och vägtekniska fördelar.

Kvillemotet med överliggande cirkulationsplats

Detta alternativ har valts bort i ett tidigare skede bland annat på grund av låg kapacitet.

Planskildhet mellan trafik mot Marieholmstunneln/E6 och trafik mot Tingstadstunneln

En planskildhet har studerats för att växla de östgående trafikströmmarna till Marieholmstunneln/E6 respektive Tingstadstunneln och därmed undvika kapacitetshämmande vävning och få en bättre orienterbarhet. Detta alternativ har valts bort eftersom det skulle innebära en försämrad väggeometri och tillkommande kostnader. Vid byte av bron för Bohusbanan minskar dessutom behovet av en planskildhet eftersom förutsättningarna att utforma väganläggningen med god kapacitet ökar.

Separata busskörfält på Lundbyleden

Genomgående separata busskörfält har studerats. På grund av närheten mellan trafikmoten skulle busskörfält på ett flertal ställen komma i konflikt med avfarts- och påfartstrafik i bägge riktningar, genom växlingar mellan trafik i olika hastigheter och i accelerations-/retardationsfaser. Busskörfälten skulle också innebära en väsentlig tillkommande kostnad och tillkommande markanspråk.

Jämfört med dagsläget får bussarna i blandtrafik längre vävningssträckor vilket ökar deras framkomlighet. För de busslinjer som inte trafikerar Brunnsbo, bedöms komforten och restiden inte påverkas.

Separata busskörfält har av dessa anledningar valts bort.

Alternativ för Bohusbanan

Olika alternativ har setts över för utformning av Bohusbanan vad gäller justering av spårlinje i både plan och profil. Tidigare utredningar har haft särskild fokus på spårets längd, placering av växlar samt möjligheten att endast ha ett förbigångsspår vid byggnation. Sett utifrån kostnad, byggbarhet och risk har tillfälligt förbigångsspår, växel söder om Minelundsvägen samt bevarad spårprofil över Lundbyleden valts bort.

5.4. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Föreslagen utformning innebär att bullervallar och bullerskärmar placeras norr om Lundbyleden, sträckan bro för Bohusbanan över Lundbyleden till området söder om Lilla Postegårdsgatan.

För att reducera buller från Bohusbanan föreslås låga spårnära bullerskärmar längs hela den berörda sträckan. Vid broarna kompletteras de spårnära bullerskärmarna även med högre bullerskärm.

6. Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Trafik och användargruppen

6.1.1. Orienterbarhet och framkomlighet

Biltrafik

Ett tillgängligt transportsystem är utformat så att medborgare och näringsliv med lätthet kan nå utbud och aktiviteter i samhället. Tillgängligheten beror bland annat på restid, komfort, tillförlitlighet och trafiknätets kapacitet.

Utbyggnadsalternativets påverkan på restiden är svår att bedöma då Lundbyleden är en del av ett större trafiksystem och restiden påverkas av förändringar i hela systemet. När Marieholmsförbindelsen öppnar kommer det att ske kraftiga förändringar i resmönster och restider även för trafiken som färdas på Lundbyleden. Anpassning av rampernas lutningar och ledens raka linjeföring gör att komforten på Lundbyleden är hög.

På Lundbyleden kan genomgående trafik till och från Marieholmsförbindelsen och Tingstadsmotet i båda riktningarna passera Kvillemotet utan att byta körfält.

Järnvägstrafik

Ombyggnationen möjliggör en framtida pendeltågsstation och därmed förbättras möjligheten för kollektivtrafik på längre sikt. Dubbelspåret öppnar också upp för möjligheten att låta tågmöten ske vilket avlastar Hamnbanan och växlingsrörelserna vid Olskroken.

Kollektivtrafik

Separata busskörfält har valts bort med motiv enligt ovan. Kollektivtrafiken föreslås alltså gå i blandtrafik och jämfört med dagsläget kommer bussarna då att få längre vävningssträckor vilket ökar deras framkomlighet. För de busslinjer som inte trafikerar Brunnsbo, bedöms komforten och restiden inte att påverkas. För de busslinjer som idag går på Lundbyleden mellan Brantingsmotet och Brunnsbo bedöms restiden att öka till följd av att bussarna kommer att få ändrade körvägar när Brunnsbomotet stängs.

Gång- och cykeltrafik

Komforten och framkomligheten för gång- och cykeltrafiken kommer att förbättras genom att en ny gång- och cykelväg byggs med en huvudsaklig bredd om 3,6 meter bred cykelbana och en 1,4 meter bred gångbana. Befintliga smala gång- och cykelportar kommer att försvinna. Gående och cyklister kommer genom bredare gång- och cykelväg kunna separeras vilket minskar konflikter mellan dem samt bidrar till ökad framkomlighet samt trafiksäkerhet. Lundbyleden kommer fortsatt att vara en barriär för gående och cyklister då det även fortsättningsvis endast kommer vara möjligt att korsa leden i två punkter inom aktuellt område, vid Brantingsmotet och vid Brunnsbo på en gång- och cykelbro. Orienterbarheten för gående och cyklister är hög då gång- och cykelvägen har en rak linjeföring utan korsningspunkter.

Bohusbanans barriäreffekt kommer att minska och tillgängligheten kommer att öka för de oskyddade trafikanterna då dessa kommer att passera under järnvägen i planskilda korsningar vid Backavägen och Minelundsvägen.

6.1.2. Trafikledningssystem

Den nya utformningen kommer att erbjuda ett fullständigt trafikledningssystem, Motorway Control System (MCS), med körfältsstyrning och hastighetsreglering i båda riktningarna längs hela Lundbyleden.

Det nya trafikledningssystemet kommer även att erbjuda tydligare vägledning med omställbar skyltning och omledning mellan Marieholms- och Tingstadstunneln som kan nyttjas vid trafikproblem och tunnelavstängningar. I samband med utbygganden av MCS systemet längs Lundbyleden kommer hela vägsträckan att kameraövervakas så att Trafikledningscentralen kan verifiera detekterade incidenter.

6.1.3. Kapacitet

Framkomlighet för biltrafik kommer att ha acceptabel standard för trafiken på leden i västlig riktning. I östlig riktning kommer standard att vara acceptabel under förmiddagen. På grund av att låg kapacitet i angränsande trafikanläggningar kan däremot låg standard förekomma under eftermiddagens högtrafiktimme.

Dubbelspårsutbyggnaden för Bohusbanan innebär en förbättrad framkomlighet. Den förväntade trafikökningen ryms dock inom dagens utformning, varför utbyggnaden till dubbelspår inte är en förutsättning för att klara av den framtida trafiken.

6.1.4. Överensstämmelse med de specifika projektmålen

Nedan redovisas i vilken grad valt alternativ uppfyller de framtagna projektmålen.

- Att förena transportbehoven med stadsutvecklingsbehoven.
Kapaciteten för den prioriterade genomgående trafiken bedöms bli god under förutsättning att påfartstrafik från lokalvägnätet ej prioriteras. Det finns risk att den befintliga begränsning som broarna i Ringömotet utgör kan skapa ett kapacitetsproblem på utredd vägsträcka.

Vald vägutformning bedöms inte försvåra stadens utvecklingsplaner.

- Att åstadkomma en utformning av väganläggningen som ger överskådlighet och god orienterbarhet i trafikmiljön.
Sammantaget har vägutformningen goda möjligheter att uppnå en stadsmässig och sammanhållen gestaltning med god orienterbarhet.
- Att minimera risken för störningar av den genomgående trafiken.
Under arbetets gång har det konstaterats att det med föreslagen placering av nytt Kvillemot, och med hänsyn tagen till randvillkoren vid Ringömotet och Brantingsmotet, finns begränsningar i vilken trafikmängd Lundbyleden klarar att ta emot från det lokala vägnätet. Eftersom Göteborgs Hamn, och därmed Lundbyleden, är ett riksintresse innebär detta att eventuella kapacitetsbrister måste hanteras innan påfart till Lundbyleden. Likväl kvarstår en risk för att den befintliga begränsning som broarna i Ringömotet utgör kan skapa ett kapacitetsproblem på utredd vägsträcka.

Vald utformning har en högre kapacitet än dagens trafiksystem.

Föreslagen väganläggning bedöms ha förutsättningar att uppnå såväl projektmål som en god vägstandard.

- En konkurrenskraftig kollektivtrafik.
Förbättring då det nu öppnas upp för möjlighet till pendeltågstation. Kapacitet på Lundbyleden ökar vilket öppnar upp för att mer utrymme för kollektivtrafik.
- Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften.
Marieholmsförbindelsen hjälper till att förebygga barriären över Göta älv vilket innebär att kvaliteten för näringslivets transporter förbättras. Lundbyleden justeras så att den kan ta emot trafik från Marieholmsförbindelsen och stärker därför Marieholmsförbindelsens funktion.

6.1.5. Trafiksäkerhet

Kombinationen med trumpetlösning för Kvillemotet och Lundbyledens genomgående horisontalradie är positiv för trafiksäkerheten med avseende på: tydlighet, enklare och bekvämare att köra i, skevningsövergångar undviks och avvattningen av vägytan blir bättre.

Utformningen av sidoområdet genom Kvillemotet är en viktig del i att skapa en säker och trygg trafikmiljö. Faktorer som påverkar sidoområdet är t.ex. valet av skyddsanordningar och att beakta säkerhetszonen vid placering av vägutrustningar m.m.

Idag utgör brostöden för Bohusbanans bro och bron i Brunnsbomotet ett hinder för trafiken på Lundbyleden. Rivning av dessa broar bidrar till att öka orienterbarheten och trafiksäkerheten.

De planskilda korsningarna vid Backavägen och Lillhagsvägen bidrar till en ökad trafiksäkerhet då man separerar järnvägstrafik från bil-, gång- och cykeltrafik.

6.2. Miljö

6.2.1. Riksintressen

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

De planerade vägåtgärderna genomförs med syfte att öka kapaciteten och långsiktigt säkerställa funktionen för riksintresset Lundbyleden. Genom dubbelspårsutbyggnaden av Bohusbanan minskar störningskänsligheten på såväl Bohusbanan som den närbelägna Hamnbanan. De planerade åtgärderna bedöms utgöra en förutsättning för upprätthållandet av riksintressenas långsiktiga funktioner. Ombyggnationen bedöms därför medföra positiva konsekvenser för riksintressena.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Den pågående förtätningen med bostäder, handel och andra verksamheter längs Norra Älvstranden och Backaplan, samt nya infrastrukturprojekt, medför ett behov av en anpassning av Lundbyleden. I ett nollalternativ bibehålls Lundbyledens nuvarande utformning vilket bedöms riskera att försvåra utnyttjandet av leden för det avsedda riksintresset (kommunikationsändamål). I ett nollalternativ bibehålls även Bohusbanan i sin nuvarande utformning vilket innebär att anläggningen förblir sårbar för trafikstörningar.

6.2.2. Naturmiljö

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Ombyggnationen av Lundbyleden och Bohusbanan kommer att medföra att stora delar av vegetationsytorna inom utredningsområdet temporärt kommer att påverkas med lokala biotopförluster som följd. Projektet innebär också att ytor som idag används för trafikändamål avvecklas och återställs till naturmark. Det innefattar bland annat markytor söder om Brunnsbomotet och mark i anslutning till "gamla Norgevägen". Genom landskapsbehandling av dessa ytor uppnås positiva effekter såsom att fragmenteringen av området minskar. De exemplar av alm som växer mellan Brunnsbomotets båda avfarter samt mellan radhusen i Brunnsbo och Lundbyleden kommer i möjligaste mån att bevaras. Sammantaget bedöms de planerade åtgärderna inte vara så stora att de motverkar miljömålet "Ett rikt växt- och djurliv". Effekterna är vidare temporära. Initialt bedöms effekterna vara små till måttliga för att med tid helt upphöra. Beaktat att högre naturvärden saknas inom området och att de naturmarksområden som under byggtiden tagits i anspråk landskapsbehandlas för drifttiden bedöms konsekvenserna som små.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Nollalternativet innebär att ytanspråken inom väg- och järnvägsområdet förblir oförändrade jämfört med dagens utformning. De naturmiljöer som finns i anslutning till vägområdet förblir därmed orörda och dess ekologiska funktion och värde bibehålls. Naturmiljöerna i anslutning till Lundbyleden är tämligen triviala. De är vidare inte av sådant innehåll att de på mellanlång sikt bedöms utvecklas i någon högre grad till följd av att de lämnas orörda. Av denna anledning bedöms den aktuella naturvärdesklassningen kvarstå även år 2035.

6.2.3. Fåglar

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Det finns ingenting som tyder på att utredningsområdet innehåller livsmiljöer för någon rödlistad art eller art upptagen i fågeldirektivet. Däremot erbjuder vegetationsytorna inom utredningsområdet sannolikt skydd och viloplatser för det lokala fågellivet. Projektet förväntas därför ge upphov till effekter i form av att den berörda vegetationens funktion för det lokala fågellivet temporärt försvinner. Under anläggningstiden kommer det lokala fågellivet även att påverkas till följd av buller och vibrationer, vilket kan leda till störning för de fåglar som uppehåller sig i området. Konsekvenserna bedöms dock inte varaktigt vara så stora att de riskerar att motverka miljömålet "Ett rikt växt- och djurliv".

Konsekvenser av ett nollalternativ

Med nollalternativet sker inga förändringar inom väg- och järnvägsområdet. Områdets potentiella funktion som habitat- och födosöksområde för fåglar bedöms därmed förbli oförändrat.

6.2.4. Groddjur

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

I och med utbyggnaden av Bohusbanan kommer ett småvatten där arten mindre vattensalamander påträffats att behöva fyllas igen. Arten har en gynnsam bevarandestatus varvid påverkan från projektet vare sig bedöms påverka lokala eller regionala populationer annat än obetydligt. För att minska påverkan till följd av anläggningen kommer möjligheten för skyddsåtgärder såsom anläggande av mindre vatten i närområdet att utredas vidare. Först när denna vidareutredning har utförts kan åtgärdens konsekvenser och behovet av dispens från Artskyddsförordningen till fullo bedömas.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Med nollalternativet sker ingen påverkan på det aktuella småvattnet och inget exemplar av arten riskerar att skadas eller dödas till följd av anläggningsarbeten. Därmed bedöms nollalternativet inte ge upphov till några konsekvenser för arten.

6.2.5. Kulturmiljövärden

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Inga kända kultur- eller fornlämningar finns inom det område som innefattas av den föreslagna väg- och järnvägsplanen. Planen berör inte heller områden av riksintresse för kulturmiljövärden eller områden som omfattas av bevarandeprogram för Göteborgs Stad. Projektet bedöms därför inte medföra några konsekvenser för kulturmiljön eller inverka negativt på miljökvalitetsmålet "En god bebyggd miljö".

Konsekvenser av ett nollalternativ

Inga kända kultur- eller fornlämningar finns inom aktuellt utredningsområde. Därmed bedöms några konsekvenser på kulturhistoriskt värdefull bebyggelse eller kulturhistoriska lämningar inte uppstå i ett nollalternativ.

6.2.6. Hydrologeologi och vattenverksamhet

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Planerad ombyggnad av Bohusbanan omfattar nyanläggande av två järnvägsbroar vid Backavägen och Lillhagsvägen. Den nya Backavägen är planerad att gå i en som mest cirka 6 meter djup skärning under Kvilleleden och Bohusbanan, motsvarande nivån -3 meter. Även Lillhagsvägen kommer att passera under Bohusbanan på samma nivå. I samband med schaktning och anläggande av järnvägsbroarna kommer portrycksnivån i leran i närområdet därmed att behöva sänkas.

Avsänkningen kommer att vara permanent. Portryckssänkningen kommer att orsaka marksättningar i närområdet. Åtgärdens påverkansområde har ännu inte fastställts. Därmed kan risk för påverkan på grundvattenkänsliga objekt i form av byggnader, brunnar och energianläggningar m.m. inte bedömas.

Omläggning av ledningsstråk direkt norr om järnvägsbron vid Backavägen kommer på östra sidan av Bohusbanan innebära schakt i friktionsjord där överliggande lerlager är tunt. Friktionsjorden är viktig för grundvattenbildningen till det undre grundvattenmagasinet då den utgör transportväg för grundvatten från höjdområdena i norr. Ledningsstråket kan ha en dränerande effekt och för att förhindra minskad grundvattenbildning måste grundvattentransport längs ledningsstråket förhindras. Skyddsåtgärder är under utredning, men kan exempelvis utgöras av täta sektioner tvärs ledningsstråket.

Grundvattenbortledning utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Om det är uppenbart att ingen skada kan uppkomma på allmänna eller enskilda intressen kan den s.k. undantagsregeln tillämpas, och tillståndsansökan om vattenverksamhet behöver då inte göras. Innan påverkansområdet har utretts går det inte utesluta att åtgärden kräver tillståndsansökan för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Skulle kommande utredningar visa att tillståndsansökan krävs kommer konsekvenser och åtgärder för att undvika negativ påverkan för riskobjekten att beskrivas i en separat miljökonsekvensbeskrivning för tillståndsansökan för vattenverksamhet. En preliminär innehållsförteckning av en sådan MKB redovisas i bilaga 1.

Den aktuella grundvattenförekomsten omfattas inte av MKN och varken det övre eller det undre grundvattenmagasinet utgör en värdefull grundvattenresurs. Bortsett från anläggandet av de två järnvägsbroarna finns det ingenting som indikerar att den planerade väg- och järnvägsanläggningen

riskerar att medföra en sådan ändring av grundvattennivåerna att några betydande negativa konsekvenser för växt- och djurliv alternativt grundläggning eller markstabilitet skulle uppstå.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Nollalternativet bedöms inte innebära någon förändring av infrastrukturanläggningarnas påverkan på grundvattensituationen jämfört med nuläget. Därmed bedöms nollalternativet inte ge upphov till några hydrologiska konsekvenser.

6.2.7. Markförorening

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Under drifttiden kommer väg och järnvägsanläggningen endast att bidra med små mängder föroreningar till omgivande mark- och vattenområden. Föroreningarna härrör huvudsakligen från avgaser, smörjolja, korrosion, däck, vägbanan och räls, katalysatorer och bromsbelägg.

En stor del av jordmassorna inom väg- och järnvägsplanområdet bedöms innehålla föroreningshalter under riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Dessa massor kommer därför sannolikt att kunna återanvändas inom området i samband med anläggandet. Inom området förekommer också massor som på grund av sina tekniska eller miljömässiga egenskaper inte kommer att kunna återanvändas. Sistnämnda massor kommer istället att behöva transporteras bort för omhändertagande på annan plats. Omhändertagandet av förorenade massor får således effekten att mängden förorenade fyllnadsmassor inom området minskar. Därmed minskar även risken för såväl föroreningsspridning som risken för exponering och negativa konsekvenser för människa och miljö. Sammantaget görs bedömningen att hanteringen och bortforslingen av förorenade massor innebär en marginell positiv konsekvens för människa och miljö i driftskedet.

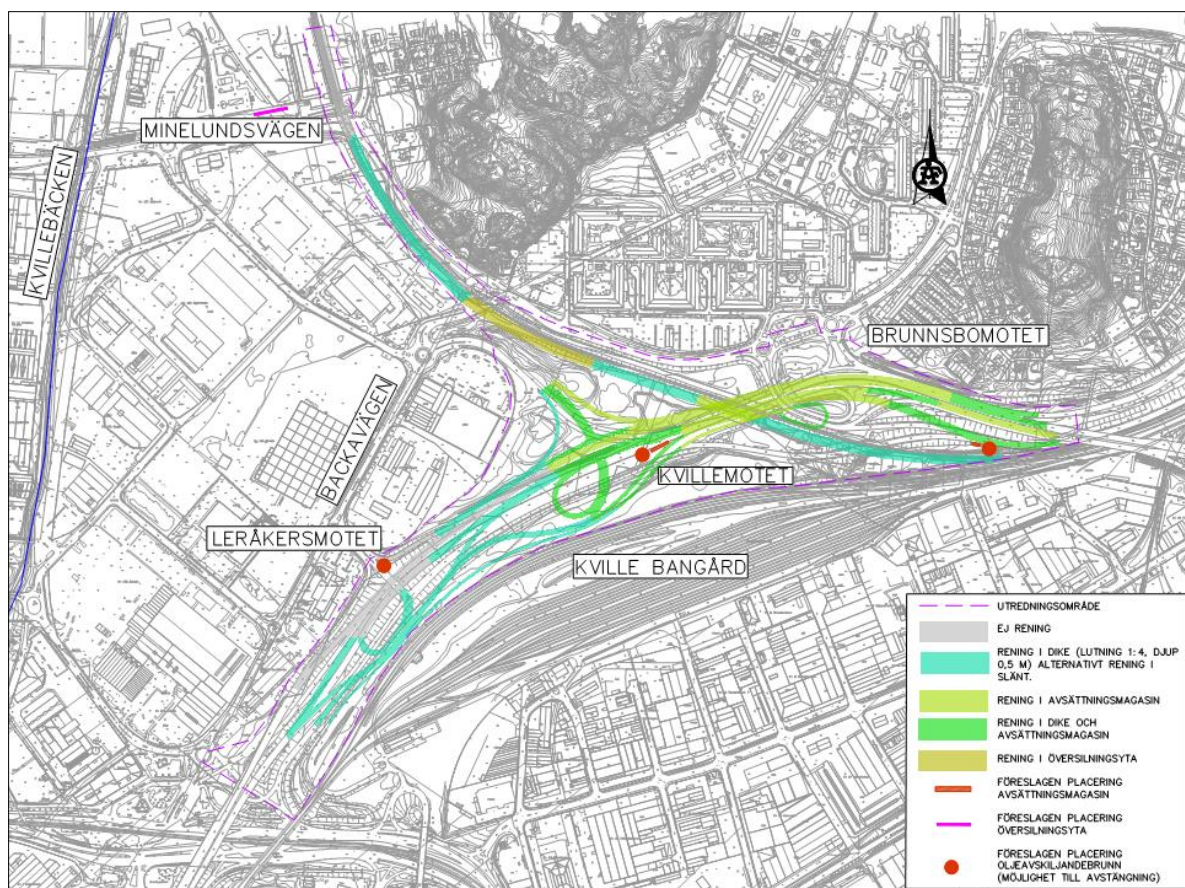
Konsekvenser av ett nollalternativ

I ett nollalternativ utförs ingen schaktning av jordmassor varvid eventuella föroreningar lämnas kvar i marken. Generellt bedöms jordmassorna i undersökt område innehålla föroreningshalter under riktvärdet för mindre känslig markanvändning och inte innebära någon risk för människa och miljö. Ställvis finns emellertid jordmassor med högre föroreningsinnehåll som skulle kunna medföra en viss risk. Risken för spridning av föroreningar bedöms i dagsläget dock vara liten. Sammantaget bedöms vare sig mängden förorenade massor eller spridningsförutsättningarna ge några betydande negativa effekter eller konsekvenser i ett nollalternativ.

6.2.8. Ytvatten

Motiven till föreslagen utformning

Genom det valda alternativet uppnås en driftsäker, robust och kostnadseffektiv VA-lösning. Därtill möjliggör den föreslagna utformningen att stora delar av dagvattnets föroreningsinnehåll kan tas omhand tidigt i avrinningssystemet vilket bedöms som positivt. Den föreslagna utformningen av dagvattensystemet bidrar inte enbart till en ökad reningsgrad utan även till en fördröjning av dagvattnet. Därmed minskas belastningen och dimensionerna på nedströms liggande system. Anläggandet av de föreslagna avsättningsmagasinen möjliggör även att lokal rening kan uppnås även för områden där marktillgången i övrigt är begränsad och utan avkall för de gestaltningsmässiga aspekterna. Med den föreslagna utformningen är det endast 0,8 hektar vägyta för vilken rening inte kan är möjlig, vilket kan jämföras med befintlig situation där 3,3 hektar vägyta helt bedöms sakna reningsmöjlighet.



Figur 26 Föreslagen utformning. I grått markeras de ytor för vilka rening inte sker.

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

För att bedöma föroreningsgraden i utgående vatten under driftskedet har den föreslagna dagvattenanläggningen utvärderats med hjälp av dagvatten- och recipientmodellen Stormtac. För att en jämförelse mellan befintligt- och framtida system ska vara möjlig utgår båda beräkningarna från likvärdiga förutsättningar. För båda systemen har årsmedelnederbörden satts till 950 mm/år, trafikbelastningen till 70 000 ADT och avrinningskoefficienten till 0,9 för vägytor respektive 0,5 för järnvägsytor. Uppvisad skillnad i reningsgrad mellan scenarierna speglar därför enbart reningsanläggningarnas utformning och skillnaden i den andel ytor som omfattas av rening.

Tabell 2: Procentuell förbättring av reningsgrad till följd av att dagvattenanläggningen byggs om.

Ämne	Procentuell förbättring av reningsgrad efter föreslagen ombyggnation av dagvattenanläggningen.	
	Väg	Järnväg
Cr	45 %	25 %
Cd	45 %	25 %
Pb	55 %	35 %
Cu	55 %	35 %

Zn	50 %	35 %
Ni	40 %	15 %
Hg	10 %	10 %
TOT-P	45 %	25 %
TOT-N	15 %	5 %
SS	60 %	40 %

Ett mål inom vattenförvaltningen är att förekomsten av vissa miljöfarliga ämnen ska minska för att stegvis elimineras. MKN för kemisk ytvattenstatus bestäms av gränsvärden för 33 ämnen som är gemensamma för EU. Samtliga ämnen är miljögifter och benämns i vattenförvaltningsarbetet som prioriterade ämnen. Exempel på prioriterade ämnen är kadmium, kvicksilver, bly, nickel och flera olika polyaromatiska kolväten (PAH).

Varken Kvillebäcken eller Göta älv uppnår idag en god kemisk status med avseende på kvicksilver, vars halter i fisk överskrider gällande gränsvärden. Åtgärder som begränsar utsläpp av kvicksilver är därför prioriterat. Genom den nya dagvattenanläggningen för Lundbyleden och Bohusbanan bedöms utsläppen av kvicksilver komma att reduceras med cirka 10 % till följd av fastlagring i dike och avsättningsmagasin.

Kvillebäcken uppvisar höga halter av näringsämnen vilket också utgör en av anledningarna till att vattenförekomstens ekologiska status har bedömts som måttlig. Genom den nya dagvattenanläggningen för Lundbyleden och Bohusbanan bedöms utsläppen av totalkväve och totalfosfor (TOT-P och TOT-N) komma att reduceras, varvid belastningen på Kvillebäcken minskar.

Bilaga 1 till förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk och musselvatten anges både rikt- och gränsvärden för laxfiskvatten. Rikt- och gränsvärdena omfattar ett antal parametrar, bland annat pH, suspenderat material, ammoniak, zink och koppar.

Tabell 3: Gränsvärden för MKN avseende laxfiskvatten jämfört med beräknade haltnivåer för utsläpp till recipient efter ombyggnation av dagvattensystemet för aktuell sträcka av Lundbyleden och Bohusbanan.

Parameter	Gränsvärde för laxfiskvatten (µg/l)	Beräknat utsläpp från väg år 2035	Beräknat utsläpp från järnväg år 2035
Zn	300	262	19
Cu	40	37	6
SS	25 000	52 510	6 086

Som framgår av tabell ovan bedöms gränsvärdet avseende Zn och Cu innehållas. Däremot överskrider gränsvärdet för suspenderat material. I sammanhanget ska dock nämnas att vattenförekomsten Göta

älv under en stor del av året är betydligt eller starkt grumligt. Medianvärdet för turbiditet ligger vanligen mellan 5 och 20 FNU.

Sammanfattningsvis bedöms det vatten som avrinner från projektområdet till berörda vattendrag under drift vare sig ändra vattendragens tillstånd negativt eller motverka möjligheten att följa gällande MKN, vare sig för vattenförekomster eller för fiskvatten.

Konsekvenser av ett nollalternativ

I nollalternativet förutsätts att befintliga system för avledning av dag- och spillvatten i stort sett kvarstår som i dagsläget för det berörda området. Det innebär att det dagvatten som leds till Göta älv har ett innehåll av Zn, Cu och SS som samtliga överskrider gränsvärdet för laxfiskvatten.

6.3. Boende och hälsa

6.3.1. Rekreation och friluftsliv

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Utredningsområdet består huvudsakligen av ytor för trafik samt mellanliggande grönytor av lågt eller inget värde för allmänhetens rekreation eller friluftsliv. Projektet bedöms därför inte medföra några negativa effekter för allmänhetens rekreation eller friluftsliv. Genom projektet förbättras möjligheten att ta sig fram på cykel och till fots. Projektet kan därmed anses medföra en viss, om marginell, positiv effekt.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Områdets värde för allmänhetens rekreation eller friluftsliv bedöms fortsatt vara obefintligt i ett nollalternativ.

6.3.2. Sociala konsekvenser

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Planerade åtgärder innebär att Lundbyleden får ökad kapacitet samtidigt som att den byggs om för att fungera för både lokal och regional trafik. Det stora antalet målpunkter inom influensområdet i kombination med planerad förtätning innebär ett ökat behov av god kommunikation. Den ökade kapaciteten och bättre förutsättningar för lokal- och regionaltrafik är följaktligen positiv för många människors resande i vardagen.

Utbyggnaden av Bohusbanan möjliggör en framtida pendeltågsstation som är tänkt att bli en knutpunkt med god koppling till stadstrafiken. Detta ökar människors möjligheter att enkelt förflytta sig och är positivt för tillgänglighet och närhet till arbetsplatser, handel och service.

Järnvägens läge och den nya Kvilleleden innebär en fortsatt barriäreffekt för passage mellan Brunnsbo och Backaplan. Barriärverkan tvärs järnvägen blir densamma som idag i antal passager räknat. Sett till den planerade förtätningen av området kan behovet av antal passager förmodas öka vilket medför att vägens och järnvägens negativa barriäreffekter bedöms öka på sikt.

Dagens plankorsningar vid Backavägen och Minelundsvägen kommer att ersättas med planskilda passager under Bohusbanan. Åtgärden minskar människors utsatthet i trafikmiljön, särskilt för gående och cyklister.

Ombyggnationen av Lundbyleden innebär även att den befintliga gång- och cykelvägen förskjuts något och hamnar närmare Hamnbanan. Banan planeras bli mer upphöjd i sitt nya läge vilket ger cyklister bättre överblick. Gång- och cykelbanan som helhet bedöms få något bättre förutsättningar jämfört

med idag. Förutsatt en prioriterad gestaltning rörande t ex trygghetsskapande faktorer, belysning och siktlinjer kan fler människor förväntas använda gång- och cykelbanan vilket är positivt för människors hälsa och välbefinnande.

Till följd av att Brunnsbomotet avvecklas bedöms tillgängligheten till lokal handel vid Brunnsbotorget att försämrats. Tillgänglighetsförlusterna är främst kopplade till möjligheten att ta sig till området med bil. Ett minskat kundunderlag kan påverka utbudet på lokal handel och service vilket kan medföra en negativ inverkan lokalt på människors vardag.

Konsekvenser av ett nollalternativ

Oavsett om projektet genomförs eller inte kommer den planerade förtätningen av näraliggande områden att medföra ett större antal människor och därmed ett ökat behov av god kommunikation och kopplingar inom så väl som mellan områden. Ledens nuvarande kapacitet skulle i ett sådant fall medföra köbildningar och generellt sämre framkomlighet vilket är negativt för människors vardag.

I ett nollalternativ bibehålls Bohusbanan i befintligt läge och inga åtgärder i syfte att möjliggöra en framtida pendeltågsstation genomförs. Nollalternativet omöjliggör därmed framtida positiva effekter i form av den ökade tillgänglighet och nåbarhet som en pendeltågsstation förväntas innebära. Samtidigt kommer Bohusbanan att kvarstå som en barriär mellan Brunnsbo och Backaplan.

Plankorsningarna vid Backavägen och Minelundsvägen kvarstår vilket innebär en bibehållen olycksrisk och en särskilt utsatt situation för gående och cyklister. I och med utbyggnaden av Backaplan förväntas fler människor passera de aktuella plankorsningarna, varvid olycksrisken bedöms vara högre i ett nollalternativ jämfört med dagens situation. På samma sätt bedöms barriäreffekten från järnvägen komma att öka i ett nollalternativ.

Befintlig gång- och cykelväg längs med Lundbyleden bibehålls i sin nuvarande utformning och standard. Därmed bedöms dess attraktivitet inte heller komma att öka i ett nollalternativ. Därmed uteblir de positiva effekter på människors hälsa och välbefinnande i ett nollalternativ som kan bli följden av en ny gång- och cykelbana som gestaltas med betoning på trygghetsskapande aspekter.

I ett nollalternativ bibehålls av- och påfarterna till Brunnsbotorget varvid tillgängligheten till den lokala handeln inte påverkas.

6.3.3. Luft

Allmänt

I urbana miljöer är luftföroreningar ett miljöproblem som negativt påverkar både människor och miljön. I Sverige används miljökvalitetsnormerna (MKN) som gränsvärden för den högsta halt förroreningar som ska få förekomma i utomhusluft (SFS 2010:477). MKN finns bland annat för kvävedioxid, svaveldioxid, kolmonoxid samt partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}).

MKN kan anges för olika medelvärdesperioder, t.ex. som års-, dygns- och timmedelvärden, och gäller för luften utomhus. Undantagna är luften i tunnlar och på arbetsplatser dit allmänheten inte har tillgång. Normerna tillämpas inte heller för luft inom vägområden som enbart fordonsresenärer exponeras för eller för platser där en gång- och cykelväg korsar en eller flera vägar. Dock tillämpas

normerna för sådan luft som gående och cyklister exponeras för på trottoarer och cykelvägar *längs med vägar*.²

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Den planerade väg- och järnvägsplanens påverkan på luftkvaliteten har utvärderats genom spridningsberäkningar med spridningsmodellen SIMAIR. Modellen som används för beräkning av luftkvalitet i svenska tätorter har utvecklats av SMHI med finansiering från Naturvårdsverket, Trafikverket och Energimyndigheten.

Resultaten av beräkningarna visar att luftens partikelinnehåll (PM₁₀ och PM_{2,5}) förblir relativt oförändrat efter ombyggnationen (år 2035) jämfört med dagens situation. Ombyggnationen bedöms inte heller påverka luftföroreningssituationen nämnvärt jämfört med ett nollalternativ. Det är endast vid den plats där gång- och cykelbanan planeras korsa Lundbyleden som haltnivåerna av PM₁₀ kan riskera att överskrida MKN som dygnsmedelvärde. Som tidigare nämnts innefattas dock inte en övergång av MKN.

Trafikförslaget *Detaljplan för Gator i Backaplan* resulterar i en ökning av partikelhalterna längs Kvilleleden, sträckan Backavägen-Deltavägen. Även om Bohusbanan marginellt bidrar till totalhalten är det huvudsakligen trafiken på det lokala gatunätet som föranleder ökningen. Ökningen är dock inte större än att samtliga MKN klaras för såväl PM₁₀ och PM_{2,5}.

Haltnivåerna av kvävedioxid inom hela området bedöms minska efter ombyggnationen (år 2035) jämfört med dagens situation. MKN för kvävedioxid överskrids därför inte, vare sig som års-, dygn- eller timmedelvärde.

Konsekvenser av nollalternativet

Även i ett nollalternativ bedöms MKN för partiklar (PM₁₀) enbart överskridas som dygnsmedelvärde vid den plats där gång- och cykelbanan planeras korsa Lundbyleden. Halterna av kvävedioxid bedöms på sikt komma att minska oavsett om väg- och järnvägsplanen genomförs eller inte. Därmed bedöms MKN för kvävedioxid inte överskridas, vare sig som års-, dygns- eller timmedelvärde i ett nollalternativ.

6.3.4. Buller

Allmänt

Buller påverkar människors hälsa och möjligheten till en god livskvalitet. Förekomsten av buller påverkar människor olika beroende på vilken typ av buller det är, styrkan, frekvensen, hur det varierar över tid och i vilken situation man utsätts för det. En av de vanligaste följderna vid exponering av trafikbuller är sömnstörning. Exponering för buller riskerar också att försämra inlärningsförmågan och göra det svårare att bibehålla koncentrationen. Långvarig exponering för vägtrafikbuller kan resultera i psykosociala effekter och symptom såsom irritabilitet, huvudvärk och trötthet. Forskning har visat att det även kan finnas risk för förhöjt blodtryck och i förlängningen en ökad risk för hjärt- och kärlsjukdom. Dock saknas idag forskning som visar vid vilken ljudnivå som risken ökar.³

² Luftguiden - Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, Handbok 2014:1 utgåva 1, Naturvårdsverket, juni 2014

³ Folkhälsomyndigheten, Hälsoeffekter av buller, 2015-12-15, <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/halsoskydd-och-miljohalsa/inomhusmiljo/buller/halsoeffekter/>

För att en god ljudmiljö på sikt ska kunna nås har riksdagen och regeringen i infrastrukturpropositionen (1996/97:53) fastställt riktvärden för trafikbuller. De riktvärden som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation och väsentlig ombyggnation framgår av tabell 4.

Tabell 4: Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnation av väg.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	-
På uteplats	-	70

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder på vägar och järnvägar krävs att hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan är inriktningen istället att inomhusvärdena inte överskrids. Vid åtgärder på järnvägar eller andra spåranläggningar avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Det trafikallstrade bullret bedöms öka marginellt efter ombyggnaden av Lundbyleden⁴ men den sammantagna ljudbilden i området påverkas även av buller från Bohusbanan och den närliggande Hamnbanan.

Beaktat att delar av området redan innan ombyggnaden var bullerutsatt innehåller planförslaget förslag på bullerreducerande åtgärder för såväl Lundbyleden som Bohusbanan. Förslaget innebär att bullervallar och bullerskärmar placeras utmed den östra delen vid Lundbyleden, söder om Brunnsbo. För Bohusbanan föreslås låga spårnära bullerskärmar vilka kompletteras med bullerskärmar på järnvägsbroarna.

Med de föreslagna bullerreducerande åtgärderna beräknas ljudnivån inom planens influensområde inte komma att öka jämfört med situationen idag.

Även efter ombyggnationen förväntas därför fortsatt höga bullernivåer vid de närmaste bostäderna. Bullerpåverkan beräknas bli störst i Brunnsbo där flera bostäder även efter ombyggnationen förväntas få ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA utomhus vid uteplats eller 60 dB(A) ekvivalentnivå i övrigt.

För att kunna åtgärda ljudnivåerna vid bostäderna så att riktvärdet klaras krävs åtgärder även utanför projektområdet. Med det stora infrastrukturstråket genom området och många vägar och järnvägar, bl.a. inom Backaplan och Hamnbanan, sker den totala bulleralstringen från flera riktningar, olika avstånd och från många bullerkällor. För bostadsbebyggelse med en till två våningars höjd kan bullerskyddsåtgärder nära bebyggelsen vara effektiv, dock finns det ett flertal flerfamiljshus i Brunnsbo samt några enfamiljshus som är svårare att skydda. På högre våningsplan eller om husen är högt belägna minskar effekten av bullerskydden nära bullerkällorna och husen exponeras även för buller från större avstånd. Här kan fasadåtgärder vara en möjlig åtgärd för att då klara riktvärdena inomhus. För att kunna avgöra vilka bostäder som behöver fastställda skyddsåtgärder, och för att

⁴ I några punkter kan ljudnivån öka cirka 1 dBA

kunna bedöma vilka åtgärder som är bäst lämpade för respektive fastighet, kommer fastighetsinventeringar att göras.

Ljudnivåerna förväntas även, trots bullerreducerande åtgärder, komma att öka något i den östra delen av Brunnsbo, söder om Lyrikgatan. Anledningen är att den förväntade trafikökningen kommer att påverka den totala bullernivån i området. Därtill kommer vägnätet att förändras med följderna att fler vägar leds i ett smalare stråk förbi Brunnsbo och närmare bostadshusen. Åtgärder ses över i vidare arbete med väg- och järnvägsplanen.

Till följd av att Brunnsbomotet avvecklas innebär ombyggnation att bullernivån vid bostäderna på Berättelsegatan reduceras med 2 dBA jämfört med ett nollalternativ. Effekten förstärks också till följd av att trafiken på Lillhagsvägen efter ombyggnationen bedöms minska med cirka 30 % jämfört med dagens trafik.



Figur 27 Ljudutbredningskarta som redovisar ekvivalent ljudnivå efter ombyggnad av Lundbyleden och Bohusbanan. Planerade bullerskyddsåtgärder redovisas som rosa linje.

Konsekvenser av nollalternativet

I ett nollalternativ bibehålls Lundbyleden och Bohusbanan i sina nuvarande utformningar och inga åtgärder, utöver normalt underhåll, utförs längs de aktuella sträckorna. Som en följd av Marieholmstunnelns öppnande kommer den genomgående trafiken på leden, även i ett nollalternativ, att öka från dagens nivå. Med ökad framtida trafik både på Lundbyleden, omgivande gatunät och järnvägen bedöms ljudnivåerna i området komma att öka med cirka 1-2 dB jämfört med nuläget.



Figur 28 Ljudutbredningskarta som redovisar ekvivalent ljudnivå vid ett nollalternativ, d.v.s. för det fall att ingen ombyggnation av vare sig Lundbyleden eller Bohusbanan genomförs. Befintliga bullerskyddsåtgärder redovisas som rosa linje.

6.3.5. Vibrationer

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Ombyggnationen av Lundbyleden förväntas inte ge upphov till ökad påverkan från markvibrationer. Vägarna kommer inte heller att flyttas närmare bostäder eller intilliggande verksamheter. För Bohusbanan kommer järnvägen att utformas för att minimera risken för störande vibrationsnivåer till närliggande bostäder. Förutsättningarna för, och resultatet av, möjliga åtgärder kommer att utvärderas under våren 2016.

Konsekvenser av nollalternativet

I ett nollalternativ bedöms påverkan från trafikallstrande markvibrationer vara begränsade och riktvärdet för komfortvibrationer bedöms inte överskridas i någon bostad till följd av trafiken på Lundbyleden. Däremot bedöms trafiken på Bohusbanan kunna ge upphov till vibrationsnivåer som överskrider komfortkriteriet i bostäder. Överskridanden bedöms främst riskeras vid spårnära bebyggelse såsom bostäderna i Kvillängen.

6.3.6. Elektromagnetiska fält

Allmänt

Elektromagnetiska fält kan ge upphov till akuta eller långsiktiga konsekvenser för människors hälsa. Mycket kraftig exponering för lågfrekventa fält kan ge upphov till akuta effekter på bland annat nervsystemet genom att elektriska strömmar bildas i kroppen. Då det gäller långtidseffekter har ett samband mellan magnetfältsexponering och leukemi påvisats. Bland annat finns undersökningar som visar på en ökad risk för barnleukemi vid medelxponeringar över 0,4 μT . Däremot har inga riskökningar kunnat påvisas under denna nivå. För elektromagnetiska fält gäller som ett delmål till miljö kvalitetsmålet "Säker strålmiljö" att riskerna med elektromagnetiska fält kontinuerligt ska

kartläggas och nödvändiga åtgärder vidtas i takt med att eventuella risker identifierats. Föreskrifter, normer eller annan tvingande lagstiftning som begränsar nivån på lågfrekventa elektromagnetiska fält finns inte i Sverige. Däremot har berörda myndigheter enats om den så kallade försiktighetsprincipen, vilken även Trafikverket har anslutit sig till. Trafikverket ska därmed planera, projektera och bygga järnvägen så att magnetfält begränsas. Om åtgärder som minskar exponeringen kan vidtas till rimliga kostnader strävar Trafikverket efter att reducera de fält som avviker starkt från vad som kan anses vara normalt i den aktuella miljön. Som jämförelse vid samhällsplanering brukar man utifrån försiktighetsprincipen använda årsmedelvärden på cirka 0,2-0,4 μT när det gäller magnetfält från kraftledningar och järnvägar. Sammanfattningsvis kan sägas att försiktighetsprincipen är uppfylld om man vid platser där människor bor eller arbetar har ett medeltal på mindre än 0,4 μT .

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Med undantag för verksamhetslokalerna öster om Aröds industriväg ligger samtliga bostäder och andra lokaler där människor stadigvarande vistas på ett avstånd från järnvägen där årsmedelvärdet för elektromagnetiska fält beräknas ligga under 0,4 μT . För dessa platser bedöms de elektromagnetiska fält som kommer att alstras av Bohusbanan därmed vara så låga att det inte bedöms finnas någon risk för påverkan på människors hälsa. Vidare gäller att all jordning av anläggningen och andra utsatta delar inom kontaktledningsområdet ska utföras och dimensioneras enligt TDOK 2014:0416, BVS 510, "Jordning och skärmning i Trafikverkets järnvägsanläggningar" samt TDOK 2014:0786, BVS 560.1101 "EMC-krav på elektronisk utrustning i Trafikverkets anläggningar". Behovet av vidare utredning med avseende på verksamhetslokalerna öster om Aröds industriväg kommer att utvärderas under bygghandlingsskedet.

Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att tågtrafiken fortsätter som idag. De magnetfält som omger Bohusbanan kvarstår och det tillkommer inte några nya magnetfält från projektet. Även fortsatt finns ett antal verksamhetslokaler belägna på ett avstånd understigande 20 meter från järnvägsanläggningen varvid risk för överskridande av årsmedelvärdet 0,4 μT inte kan uteslutas för ett nollalternativ.

6.3.7. Farligt gods

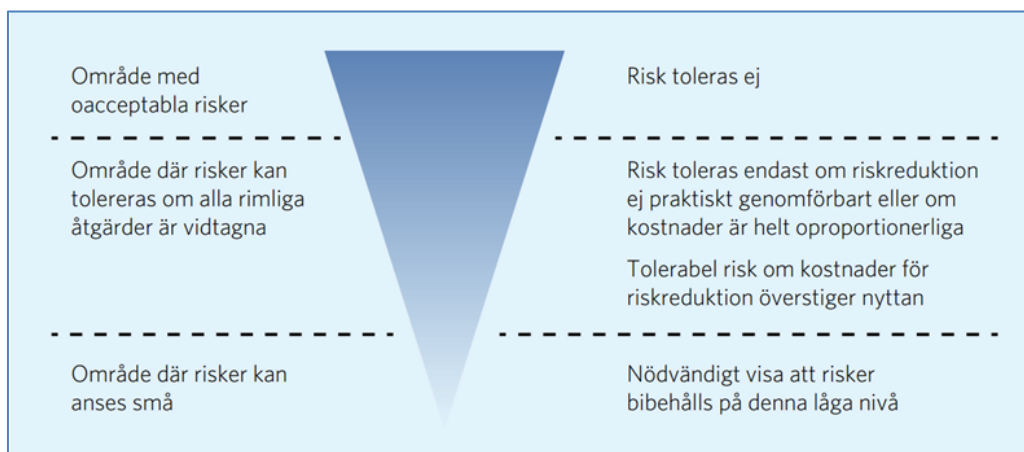
Allmänt

Hantering av riskerna är en kontinuerlig process och består av delarna riskanalys, riskvärdering och riskreduktion. Inledningsvis genomförs momentet riskanalys. Riskanalysen omfattar inventering och identifiering av risker samt beräkning av sannolikhet och konsekvenser, vilka vägs samman till ett eller flera mått på risken (riskmått). Därefter sker en riskvärdering vid vilken ett eller flera mått på risken jämförs med kriterier för värdering av risk. Riskvärderingskriterierna anger vilka risknivåer som är acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla. Om risknivån bedöms vara oacceptabel tar åtgärdsförslag fram och verifieras. Verifieringen kan innebära att riskmåttan beräknas på nytt med hänsyn till de riskreducerande åtgärdernas effekt. Momenten riskanalys samt riskvärdering utgör tillsammans det som benämns riskbedömning.

De risker som studerats inom ramen för denna samrådshandling är uteslutande sådana som är förknippade med plötsligt inträffade händelser (olyckor) som har sitt ursprung på Väg E6.21 Lundbyleden och Bohusbanan. Enbart risker som kan innebära konsekvenser i form av personskada på personer inom vägens närområde beaktas. Det innebär att ingen hänsyn har tagits till exempelvis skador på miljön, skador orsakade av långvarig exponering, materiella skador eller skador lokalt på trafikled etc.

Det riskmått som använts i analysen är "individrisk". Individrisk visar risken för en individ på olika avstånd från riskkällan. Detta görs genom att sannolikheten beräknas för att en hypotetisk person som står ett år på ett visst avstånd från riskkällan avlider. Ingen hänsyn tas emellertid till mängden personer som förväntas befinna sig på dessa avstånd.

Den beräknade risknivån har därefter värderats utifrån de riskkriterier som Det Norske Veritas tagit fram på uppdrag av dåvarande Räddningsverket. Riskkriterierna berör liv och uttrycks vanligen som sannolikheten för att en olycka med given konsekvens skall inträffa. Riskerna kan därefter kategoriskt placeras i tre fack. De kan vara acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla, se figur 29.



Figur 29 Princip för värdering av risk.

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

Genomförd riskbedömning visar att individrisk på ett avstånd 0-30 meter från Lundbyleden och 0-50 meter från Bohusbanan ligger i det mittersta intervallet. Detta innebär att riskreducerande åtgärder ska utredas och vidtas så långt det är praktiskt genomförbart för att riskbilden skall anses som tolerabel. Åtgärder som föreslås och nu utreds i utbyggnadsalternativet är bland annat separationsåtgärder i form av dike för att förhindra eventuell spridning och utbredning av ett läckage av brandfarlig vätska mot verksamheter belägna norr om Lundbyleden. Detta med avseende på dimensionerande skadehändelser i form av pölbränder. Naturligt gynnsam topografi (höjdförhållande) mellan leden och omgivande bostadsbebyggelse och handelsverksamheter upprätthålls. Detta skapar avskärmning och barriär mot eventuella olycksförlopp på aktuell vägsträckning. Vid bostäder i Brunnsbo återfinns också en bullerskärm som initialt kan uppta viss infallande värmestrålning. Stängning av Brunnsbomotet innebär en positiv inverkan på riskbilden då planerad vall i det aktuella läget avskärmar området från leden. Genom föreslagen utformning innebär utbyggnadsalternativet fördelar ur ett riskperspektiv jämfört med ett nollalternativ.

De tre transportsystemen Hamnbanan, Bohusbanan och Lundbyleden kan påverka varandra i händelse av en farligt gods-olycka i driftskedet. Omfattningen av driftsstörningen beror på typ av läckage, händelseförlopp och vart olyckan geografiskt inträffar. Det kan därför medföra driftsstörningar under den initiala räddningsinsatsen när avspärrningar och utrymning av ett riskområde påbörjas.

Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet har en något högre frekvens för olycka än nuläget då trafiken på Lundbyleden och Bohusbanan bedöms öka. I ett nollalternativ genomförs inga riskreducerande åtgärder som verkar konsekvensdämpande i händelse av olycka. Därmed bedöms ett nollalternativ vara sämre ur ett riskperspektiv jämfört med nuläget.

6.3.8. Klimat

Konsekvenser och åtgärder i driftskedet

I Göteborgsområdet förväntas medelvattennivån stiga med 68 cm till år 2100 jämfört med nuvarande vattenstånd då hänsyn tas till landhöjningen. Havshöjningen i kombination med en vinduppstuvningseffekt på 0,3 m resulterar i en extremnivå på +2,65 m. Med denna nivå riskerar stora delar av Göteborg att översvämmas, så även det aktuella planområdet.

Att inom det aktuella planförslaget bygga lokala översvämningsskydd för att klara den framtida nivån bedöms dock varken vara praktiskt genomförbart eller samhällsekonomiskt lönsamt. För att möta effekterna av ett förändrat klimat krävs istället att skydds- och anpassningsåtgärder utformas med syfte att trygga ett större område. Detta arbete har också påbörjats av Göteborg Stad. Genom simuleringar i hydromodellen pågår för närvarande utvärderingen av olika principlösningar. Ett av de förslag som utreds av Göteborgs Stad (åtgärdsförslag 1) innebär att en skyddsmur etableras med syfte att skydda Kvillebäckens avrinningsområde och att en port etableras vid Lundbyleden. Ett annat förslag (åtgärdsförslag 2) innebär att en skyddsmur etableras längs kajkanten mot Göta älv och att en port etableras i utloppet till Göta älv vid Frihamnen. Utöver detta studeras förslag innebärande att barriärer etableras vid Jordfallsbron och Älvsborgsbron (simuleringsuppdrag 4a).

Flödesvariationerna i Kvillebäcken är kraftiga och det aktuella vattendraget påverkas i hög utsträckning av Göta älv. Ett högt vattenstånd i älven medför således att vattennivån i Kvillebäcken blir betydligt högre. Risken för översvämning inom det aktuella planområdet är därför starkt beroende av flödet i de tillrinnande vattendragen.

Såväl åtgärdsförslag 1 som 2 bedöms innebära ett fullgott skydd mot översvämning för det aktuella väg- och järnvägsplaneområdet. Vid tillämpning av dessa åtgärdsförslag krävs därför inga ytterligare skyddsåtgärder lokalt inom planområdet. Behovet av skyddsåtgärder fram till dess att något av åtgärdsförslagen har implementerats av Göteborg Stad kommer att utvärderas av projektet.

För att med hjälp av storbarriärer vid Jordfallsbron och Älvsborgsbron uppnå ett fullgott skydd mot översvämning krävs att vattennivån i Göta älv kan hållas nere. Under förutsättning att medelvattenflöde råder i Göta älv och Kvillebäcken erhåller planområdet således ett fullgott skydd mot översvämning till följd av storbarriärerna. Detta oberoende av om 50 eller 100 % av Göta älvs flöde avleds via Nordre älv. För att möjliggöra avrinning från Kvillebäcken vid en högflödessituation krävs dock att 100 % av Göta älvs flöde avleds via Nordre älv. I annat fall riskerar lågpunkter längs leden tillfälligt att översvämmas.

Med anledning av att befintliga förhållanden på platsen inte gör det möjligt att med rimliga kostnader bygga bort eller säkra Lundbyleden helt mot extrema väder bedöms momentana avbrott få accepteras. Däremot anser Trafikverket det vara viktigt att så långt som möjligt säkra anläggningarnas tekniska och ekonomiska värden mot skador. Det innefattar bland annat att utforma anläggningen på ett sådant sätt att bärighetsproblem inte uppstår vare sig för väg-, järnväg eller övriga anläggningar och konstruktioner, att tekniska system inte riskerar att slås ut vid extrema väder och att dagvattensystemet dimensioneras på ett sådant sätt att det klarar tidvis extrema nederbördsmängder.

Konsekvenser av nollalternativet

Oavsett om projektet genomförs eller inte så beräknas havsnivån på sikt komma att höjas. Därmed bedöms riskerna kopplade till extremt väder och höga vattenflöden i tillrinnande vattendrag föreligga även i ett nollalternativ.

De skydds- och anpassningsåtgärder (åtgärdsförslag 1 och 2) som utvärderas av Göteborg Stad bedöms innebära ett fullgott skydd mot översvämning för det aktuella väg- och järnvägsområdet även vid ett nollalternativ.

Momentana avbrott till följd av extremt väder kan emellertid inte uteslutas. Konsekvenserna av periodvisa översvämningshändelser kan i ett nollalternativ bli stora till följd av att tekniska system riskerar att slås ut. Någon inventering av känsliga eller särskilt utsatta system har inte genomförts varvid konsekvensernas faktiska storlek inte kan bedömas.

6.4. Samhällsekonomisk bedömning

För att bedöma de förväntade effekterna av de åtgärder som ingår i åtgärds paketet har en förenklad Samlad effektbedömning (SEB) används. SEB är ett beslutsunderlag med syfte att utgöra ett stöd för planering, beslut och uppföljning.

En samhällsekonomisk analys har gjorts för projektet Marieholmsförbindelsen med dess anslutningar till angränsande projekt. Detta projekt omfattas av den analysen då effektbedömningen avser Marieholmstunneln inklusive anslutningar (Slakthusmotet och Kvillemotet).

Slutsatsen i den analysen blev att:

Marieholmsförbindelsen leder till en avlastning av transportsystemet som minskar störningarna, köerna och ökar framkomligheten i vägsystemet. Tillgänglighetsförbättringarna leder dock till ökad trafik och därmed även till ökade utsläpp, trots genare färdväg. I det längre perspektivet är det även möjligt att tillgänglighetsförbättringarna bidrar till en mer utspridd bebyggelse, vilket kan leda till ett ökat transportarbete och ökade utsläpp. Å andra sidan är Marieholmsförbindelsen en förutsättning för stadsutveckling i Göteborg och på centrala Hisingen, vilket kan medverka till en tätare stad.

Åtgärden bedöms ge ett marginellt positivt bidrag till målet om samhällsekonomisk effektivitet. Betydelsen för transportsystemets bidrag till långsiktig hållbarhet är mer svårbedömd. Den ekonomiska hållbarheten bedöms bli marginellt positivt påverkad medan den ekologiska hållbarheten däremot påverkas negativt. Påverkan på den sociala hållbarheten bedöms som osäker.

6.5. Påverkan under byggnadstiden

Byggnadstiden av Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet, beräknas ta tre år och sker mellan år 2018 och 2021. Då inkluderas byggnation av Bohusbanan och Göteborgs Stads angränsande gatunätsutbyggnad med passager under Bohusbanan. Arbetet kommer att bedrivas etappvis. Stort fokus i byggskedet kommer att ligga på att med tillfälliga lösningar och god planering, på ett tryggt sätt klara kapacitet och tillgänglighet. Utgångspunkten har varit en möjlig lösning utifrån rimliga metoder och i dag känd teknik. Byggmetoder anpassas och kontrollprogram upprättas, för att skador inte ska uppstå och miljökrav innehållas.

6.5.1. Tillfällig trafik

Planerade arbeten kommer att delas in i olika byggetapper, där omläggningar, omledningar och avstängningar av trafik blir aktuellt. Trafiken kommer därför påverkas i olika omfattning i de olika skedena. Framkomligheten väntas dock påverkas till viss grad för alla trafikslag under byggnadstiden. Olika åtgärdsförslag utvecklas och bearbetas för att minska störningarna för trafikanterna i så stor utsträckning som möjligt.

Biltrafik kommer att kunna framföras på Lundbyleden under hela byggperioden, även om framkomligheten väntas vara något begränsad. Framkomligheten i området kring Minelundsvägen/Backavägen väntas vara begränsad i högre utsträckning under delar av de olika byggskedena. Vilka olika tillfälliga trafiklösningar för gatunätet som behövs för att kunna passera mellan Brunnsbo och Backaplan utreds vidare under arbetet med väg- och järnvägsplanen.

Kollektivtrafikens framkomlighet prioriteras, dock kan justeringar av linjedragningar och tidtabeller behövas.

Även gång- och cykeltrafikens framkomlighet ska prioriteras. Under vissa omledningar finns det dock risk för en försämrad genhet och framkomlighet för dessa trafikanter.

Ett tillfälligt förbigångsspår för järnvägstrafiken behöver anläggas under den tid då Bohusbanan byggs om.

6.5.2. Buller och vibrationer

Under byggskedet kommer arbetsmaskiner och arbetsmoment såsom pålning, spontning och schaktning att ge upphov till påverkan i form av buller och vibrationer. Trafikomläggningar och transporter till och från etableringsytorna förväntas också bidra till förändrade bullernivåer i området och kan ge upphov till förhöjda markvibrationer. Byggbullret förväntas därför innebära negativa effekter för närboende och personer som vistas i området under den tid byggnationen pågår. Behovet av skydds- och/eller försiktighetsåtgärder i syfte att mildra konsekvenserna under byggtiden kommer att utredas vidare inom ramen för väg- och järnvägsplanen.

6.5.3. Länshållnings- och processvatten

Under byggskedet uppstår länshållningsvatten i form av tillrinnande dagvatten. Det kommer i kontakt med arbetsschakt för att sedan ledas bort till recipient. Länshållningsvattnet kan innehålla grumlande partiklar och andra föroreningar från omgivningen. Under byggtiden kan även förorenat vatten från gjutning av betongkonstruktioner, s.k. processvatten uppstå. Såväl länshållnings- som processvatten kommer att behandlas innan utsläpp till recipient. Metoder för behandling av vatten under byggskedet kommer att utredas vidare inom ramen för projektet.

6.5.4. Markförorening

De massor som kommer hanteras i byggskedet innehåller en varierande grad av förorening. Massor som på grund av sitt föroreningsinnehåll inte kan återanvändas transporteras till godkänd mottagare för deponering, behandling eller återanvändning. De massor som inte behöver schaktas bort av miljömässiga skäl kommer sannolikt att återanvändas inom området.

Hantering av förorenade massor kan ge effekter i form av spridning. För att undvika att människor och ekosystem exponeras och påverkas negativt krävs att all hantering, exempelvis förvaring och transport, sker på ett korrekt sätt. Anmälan om avhjälpandeåtgärder innehållande skadeförebyggande åtgärder kommer därmed att upprättas i god tid innan byggstart för områden där hantering av förorenade massor blir aktuellt. Det kan exempelvis innefatta åtgärder för att minimera uppkomsten av förorenat länshållningsvatten eller åtgärder för rening av detsamma. Frågan bedöms vara aktuell eftersom de utförda grundvattenundersökningarna i samtliga provtagningspunkter påvisat halter över miljöförvaltningens riktvärden för utsläpp till dagvatten och recipient. Det bedöms därför vara troligt att rening av länshållningsvatten kommer att krävas innan avledning till recipient eller dagvattensystem.

I dagsläget kan förekomst av tjärasfalt inte uteslutas. I händelse av att tjärhaltig asfalt påträffas krävs särskild hantering. Lämpligt förfarande beskrivs i Trafikverkets föreskrift om tjärasfalt Hantering av tjärhaltiga beläggningar (Vägverket Publikation 2004:90).

6.5.5. Masshantering

Vid anläggandet av såväl väg som järnväg uppkommer stora massvolymer. Den totala schaktvolymen för jordmassor uppskattas till cirka 70 000 m³. Målsättningen är att en så stor del som möjligt av de massor som projektet genererar ska kunna återanvändas inom projektet. En del av schaktmassorna bedöms dock ha ett föroreningsinnehåll som gör att de behöver tas omhand på annan plats. De massor som inte kan hanteras inom området och som anses vara sådana massor som behöver invallas på deponi uppskattas till ca 3500 m³. Hanteringen av massor kommer att utredas vidare inom ramen för projektet. Utredningen kommer att ske i dialog med Göteborg Stad.

6.5.6. Hydrogeologi

I samband med schaktning och anläggande av järnvägsbroarna vid Backavägen och Lillhagsvägen kommer portrycksnivån i leran att behöva sänkas. Åtgärdens påverkansområde har ännu inte fastställts. Därmed kan risk för påverkan på grundvattenkänsliga objekt i form av byggnader, undermarksinstallationer m.m. inte uteslutas. Innan riskerna kopplade till den planerade åtgärden har utretts vidare går det inte att avskriva att åtgärden är tillståndspliktig enligt miljöbalkens 11 kapitel.

Omläggning av ledningsstråk direkt norr om järnvägsbron vid Backavägen kommer på östra sidan av Bohusbanan innebära schakt i friktionsjord där överliggande lerlager är tunt. Friktionsjorden är viktig för grundvattenbildningen till det undre grundvattenmagasinet då den utgör transportväg för grundvatten från höjdområdena i norr. Ledningsstråket kan ha en dränerande effekt och för att förhindra minskad grundvattenbildning måste grundvattentransport längs ledningsstråket förhindras. Skyddsåtgärder är under utredning, men kan exempelvis utgöras av täta sektioner tvärs ledningsstråket.

Byggnation av Kvillemotet, den nya gång- och cykelbron samt ny järnvägsbro kommer samtliga att kräva grundläggning med brostöd och landfästen som anläggs under befintlig grundvattenyta. Under byggtiden kommer grundvattenytan därför att behöva sänkas tillfälligt genom länsumpning i schakt eller i rörbrunnar. Påverkansområde för avsänkningarna kan vid behov begränsas genom spontning ned till leran och/eller genom återinfiltration av grundvatten till det övre grundvattenmagasinet i direkt anslutning till brostöden. Påverkansområdets storlek och behovet av skyddsåtgärder kommer att utredas vidare inom ramen för projektet.

6.5.7. Klimat

Inga stora förändringar av kontinuerligt stigande havsnivå väntas inträffa innan Lundbyleden och Bohusbanan driftsätts. Därmed bedöms inga åtgärder med avseende på klimatskydd vara aktuella.

6.5.8. Artskydd

Mindre vattensalamander har påträffats vid en lokal utmed befintliga Bohusbanan och kan därmed komma att påverkas av de planerade åtgärderna. Arten är fridlyst enligt Artskyddsförordningens 6 §, varvid det är förbjudet att döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, liksom att ta bort eller skada ägg, larver eller bon. Livsmiljöer skyddas inte.

I och med den planerade utbyggnaden av Bohusbanan kommer den aktuella lokalen att fyllas igen, varvid enstaka individer riskerar att skadas eller dödas. Fyndplatsen ligger även belägen nära den planerade järnvägsbron för Minelundsvägen. Anläggandet av den aktuella järnvägsbron bedöms kräva

en permanent avsänkning av grundvattennivån. En sänkt grundvattennivå som medför torrare förhållanden riskerar att påverka arten genom att det aktuella lekvattnet torrläggs. Med anledning av att det hydrologiska påverkansområdet inte är fastställt kan risken för torrläggning inte bedömas i nuläget. För att möjliggöra byggnation av Bohusbanan och för att minimera risken att enstaka individer skadas eller dödas kan individer av arten behöva flyttas till annan plats.

Sammantaget gör Trafikverket därför bedömningen att vissa av de effekter och konsekvenser som den planerade verksamheten kan innebära för arten kräver dispens från artskyddsförordningen. Det ska dock noteras att arten har en gynnsam bevarandestatus varvid påverkan från projektet vare sig bedöms påverka lokala eller regionala populationer annat än obetydligt.

6.5.9. Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält uppkommer främst kring kontaktledningen när spåren trafikeras. Eftersom utbyggnaden av järnvägsanläggningen planeras ske etappvis kommer järnvägsanläggningen att kunna trafikeras även under byggtiden, om än med viss reduktion. Bland annat kommer avstängningar av spåren periodvis att krävas för att möjliggöra inkoppling av de nya spåren. Därtill avvecklas en av de till järnvägen mest närbelägna verksamhetslokalerna (verksamhet belägen på Backavägen 10) för att möjliggöra en ny spårdragning. Sammantaget bedöms byggtiden därmed ge en viss effekt i form av en minskad exponering för magnetfält.

7. Samlad bedömning

7.1. Transportpolitiska mål

Utbyggnaden av Bohusbanan till dubbelspår och möjliggörandet av en pendeltågsstation vid Brunnsbo stärker såväl möjligheten att åka kollektivt som det stärker näringslivets transporter. Näringslivets transporter stärks även till följd av att tågsystemet blir mer robust och Lundbyleden får en högre kapacitet. På så sätt kan även den regionala och internationella tillgängligheten bedömas bli bättre. Projektet väntas inte ge någon direkt påverkan på varken ett jämställt samhälle, barns möjligheter eller personer med funktionsnedsättning, men trafikanläggningen utformas utifrån ett trygghets- och tillgänglighets fokus. Projektet satsar dessutom på en starkt infrastruktur för fotgängare och cyklister som ses som en möjlighet att förbättra både människors hälsa såväl som minska klimatpåverkan.

7.2. Miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit 16 miljökvalitetsmål som beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturer resurser som bedöms vara ekologiskt hållbara på lång sikt. Tillsammans med Skogsstyrelsen och Västra Götalandsregionen har länsstyrelsen tagit fram regionala miljömål. Tolv lokala miljömål finns också antagna av Göteborg Stad. De miljökvalitetsmål och miljömål som bedöms vara relevanta för projektet beskrivs nedan.

7.2.1. God bebyggd miljö

Den planerade väg- och järnvägsplanen bidrar till förbättrad orienterbarhet, ökad kapacitet och en mer stadsmässig gestaltning av Lundbyleden. Därtill bidrar projektet till ett mer robust järnvägssystem och en förbättrad framkomlighet för cyklister, vilket förbättrar förutsättningarna för mer miljöanpassade och resurssnåla transporter. Dubbelspårsutbyggnaden av Bohusbanan skapar samtidigt möjlighet för en framtida pendeltågsstation vilken skulle innebära nya trafikeringsmöjligheter för lokaltrafiken och möjliggöra en god koppling till stadstrafiken på Hisingen. Därmed bedöms projektet ligga i linje med det lokala delmålet *god stadsstruktur*. Genom de

bullerreducerande åtgärder som föreslagits förbättras även möjligheten att nå det lokala delmålet *god ljudmiljö*.

Under byggtiden kommer projektet att inverka negativt på de lokala delmålen *god stadsstruktur* och *god inomhusmiljö*. Detta till följd av att byggarbeten kommer att störa framkomligheten på leden och orsaka buller invid näraliggande bebyggelse.

7.2.2. Begränsad klimatpåverkan

Till följd av att förutsättningarna för mer miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras genom projektet bedöms åtgärderna medföra en viss positiv inverkan på det lokala miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Under byggtiden kommer arbetsmaskiner och transport av massor emellertid att motverka samma miljömål.

7.2.4. Frisk luft

Ombyggnationen av Lundbyleden genomförs med syfte att öka kapacitetet så att en god transportfunktion kan upprätthållas på leden trots en förväntad framtida trafikökning.

Vägrafik är en stor källa till luftföroreningar, framförallt i tätorter. Bilavgaser innehåller partiklar, kväveoxider och organiska ämnen, och avgaserna bidrar till att marknära ozon bildas. Den förväntade framtida ökningen av fordonstrafik motverkar således uppfyllandet av miljömålet *Frisk Luft*.

Genom ombyggnationen ökas kapaciteten på leden varvid den negativa påverkan som uppstår till följd av tomgångskörning vid köbildning kan minskas. Samtidigt innebär trafikförslaget en förbättrad framkomlighet för cyklister och åtgärder som möjliggör nya trafikeringsmöjligheter för lokaltrafiken på sikt. Därigenom uppnås även vissa positiva effekter gällande möjligheten att uppnå miljömålet.

7.2.3. Ingen övergödning

Trafik är en stor källa till kväveutsläpp. Den förväntade framtida ökningen av fordonstrafik motverkar således uppfyllandet av miljömålet *Ingen övergödning*.

I samband med ombyggnaden av trafikförslaget genomförs dock en rad åtgärder med syfte att förbättra dagvattenhanteringen. Med den föreslagna utformningen är det endast 0,8 hektar vägyta för vilken rening inte kan är möjlig, vilket kan jämföras med befintlig situation där 3,3 hektar vägyta helt bedöms sakna reningsmöjlighet. Genom minskade utsläpp till vatten innebär förslaget också positiva effekter gällande möjligheten att uppnå miljömålet.

7.2.4. Giftfri miljö

Inom området för väg- och järnvägsplanen förekommer massor med en varierande grad av förorening. I samband med ombyggnationen kommer de massor som på grund av sitt föroreningsinnehåll inte lämpar sig för återanvändning inom området att transporteras till godkänd mottagare för deponering, behandling eller återanvändning. Omhändertagandet av förorenade massor får således effekten att mängden förorenade fyllnadsmassor inom området minskar. Därmed minskar även risken för skada på människors hälsa och miljö.

Under drifttiden kommer väg och järnvägsanläggningen endast att bidra med små mängder föroreningar till omgivande mark och vattenområden. Sammantaget görs därför bedömningen att betydelsen för miljö kvalitetsmålet *Giftfri miljö* är positiv.

7.2.5. Säker strålmiljö

För elektromagnetiska fält gäller som ett delmål till miljökvalitetsmålet *Säker strålmiljö* att riskerna med elektromagnetiska fält kontinuerligt ska kartläggas och nödvändiga åtgärder vidtas i takt med att eventuella risker identifierats. Vid planering, projektering och byggnation av trafikanläggningar strävar Trafikverket efter att så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt försvarbart reducera de fält som avviker starkt från vad som kan anses vara normalt i den aktuella miljön. Genom tillämpningen av försiktighetsprincipen bedöms miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö* inte motverkas.

7.2.6. Levande sjöar och vattendrag

I samband med ombyggnationen av Lundbyleden och Bohusbanan planeras en rad åtgärder med syfte att förbättra dagvattenhanteringen från väg- och järnvägsområdet. Den föreslagna utformningen möjliggör att stora delar av dagvattnets föroreningsinnehåll kan tas omhand tidigt i avrinningsystemet samtidigt som vattnet fördröjs. Därmed minskas belastningen på nedströms liggande system. Det vatten som avrinner från projektområdet till berörda vattendrag under drift bedöms vare sig ändra vattendragens tillstånd negativt eller motverka möjligheten att uppnå god ekologisk eller kemisk status. Därmed bedöms miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* inte motverkas.

7.2.7. Grundvatten av god kvalitet

I samband med schaktning och anläggande av järnvägsbroarna vid Backavägen och Lillhagsvägen kommer grundvattennivån att behöva sänkas. Inom ramen för kommande projektering kommer Trafikverket att säkerställa att grundvattennivåerna förblir sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer. Därmed bedöms miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* inte motverkas.

7.2.8. Ett rikt växt- och djurliv

Ombyggnationen av Lundbyleden och Bohusbanan riskerar inte att påverka några högre naturvärden eller den biologiska mångfalden negativt. Därmed bedöms miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv* inte motverkas.

7.3. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes i samband med att miljöbalken trädde ikraft 1999. Normerna, som används för att förebygga eller åtgärda miljöproblem, anger de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor och miljö kan utsättas för utan fara för påtagliga olägenheter. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Följande miljökvalitetsnormer bedöms vara aktuella för projektet:

- Normer för utomhusluft enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477)
- Normer för buller enligt förordning om omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Normer för vattenförekomster enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660)
- Normer för fisk- och musselvatten enligt förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)

Som angivits i kapitel 6.2.8 Ytvatten bedöms det vatten som avrinner från projektområdet till berörda vattendrag under drift vare sig ändra vattendragens tillstånd negativt eller motverka möjligheten att följa gällande MKN, vare sig för vattenförekomster eller för fiskvatten. Metoder för behandling av vatten under byggskedet kommer också att utredas vidare inom ramen för projektet.

Ombyggnationen av Lundbyleden och Bohusbanan bedöms inte medverka till att MKN för kvävedioxid eller partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) överskrids. Planerad ombyggnation bedöms inte heller riskera att försvåra uppfyllandet av MKN för utomhusluft vid näraliggande områden.

8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

8.1. De allmänna hänsynsreglerna

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler syftar till att förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Av de allmänna hänsynsreglerna, vilka återfinns i andra kapitlet miljöbalken, framgår att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet är 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.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler är också en grundläggande förutsättning i arbetet med att ta fram väg- och järnvägsplanen. Trafikverket anser sig genom sin planeringsprocess, tillämpandet av fyrstegsprincipen, ett integrerat miljöarbete samt samrådsförfarande ha beaktat de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens kapitel 2. Nedan sammanfattas kortfattat skälen för denna bedömning:

8.1.1. Kunskapskravet

De bedömningar som lämnas i denna samrådshandling bygger på kunskap som löpande har samlats in under inventerings- och tidigare projekteringsskede. I syfte att fördjupa kunskapsunderlaget har även detaljerade utredningar och beräkningar genomförts inom projektet. Hit hör bland annat utredningar avseende buller, vibrationer, luftkvalitet, individrisk, naturmiljö, markmiljö och hydrologi. Samrådsprocessen, av vilken detta dokument utgör en del, är också ett led i uppfyllandet av kunskapskravet. Genom samråd inhämtas kunskap av betydelse för verksamhetens framtida utformning. Kunskapskravet får därmed anses vara uppfyllt.

8.1.2. Försiktighetsprincipen

I syfte att förebygga, hindra eller motverka att projektet medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön arbetar Trafikverket löpande med att identifiera och hantera potentiella risker. Om en risk för skada eller olägenhet bedöms föreligga utvärderas behovet av skyddsåtgärder och försiktighetsmått. De skyddsåtgärder som bedöms vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra arbetas därefter in i väg- och järnvägsplanen och förs vidare till bygghandlingarna. Försiktighetsprincipen får därmed anses vara uppfyllt.

8.1.3. Lokaliseringsprincipen

Den planerade åtgärden avser en ombyggnation av befintlig infrastruktur med syfte att upprätthålla en god transportfunktion, förbättra kopplingarna till det lokala vägnätet och öka orienterbarheten. Syftet bedöms därmed inte kunna uppfyllas på annan plats. Lokaliseringsfrågan har dock behandlats inom

ramen för förstudien år 2008 där tänkbara åtgärder för Lundbyleden på kort, medellång och lång sikt redovisades. Beskrivningen inkluderade utöver tråg/halvtunnel, heltunnel och ytalternativ även alternativ för lokalisering av trafikplatser. Genom att bygga om den befintliga väg- och järnvägen bedöms ändamålet kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Lokaliseringsprincipen bedöms därmed vara uppfylld.

8.1.4. Produktvalsprincipen

Trafikverket arbetar med hållbart byggande och har fastställda krav för material och varor avseende farliga ämnen. Genom tillämpningen av dessa krav bedöms produktvalsprincipen uppfyllas.

8.1.5. Hushållningsprincipen

Massor kommer så långt det är möjligt med hänsyn till markföroreningar och massornas tekniska egenskaper att återanvändas inom projektet. För att erhålla ett effektivt nyttjande av resurserna kommer en masshanteringsplan att upprättas. Planen kommer bland annat att innehålla en redovisning av massbalansen inom det aktuella området, var massor uppkommer och vad de ska användas till. Därtill bidrar projektet till ett mer robust järnvägssystem och en förbättrad framkomlighet för cyklister, vilket förbättrar förutsättningarna för mer miljöanpassade och resurssnåla transporter. Hushållningsprincipen bedöms därmed vara uppfylld.

8.1.6. Ansvar för att avhjälpa skada

Under bygg- och driftskedet kommer Trafikverket löpande att kontrollera och följa upp verksamheten med syfte att undvika och avhjälpa skada. Kontrollerna kommer att utformas i samråd med tillsynsmyndigheten i syfte att säkerställa att de utförs med tillräcklig omfattning och intervall. Därmed säkerställs även ansvaret för att avhjälpa skada.

8.2. Hushållningsbestämmelserna

God hushållning med de resurser som mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt utgör är en del av miljöbalkens grundläggande mål (1 kap 1 § miljöbalken). Mark- och vattenområden ska användas till det de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet samt läge och föreliggande behov. Viktiga medel för att nå dessa mål är de hushållningsbestämmelser som finns i miljöbalkens 3 och 4 kapitel.

Lundbyleden och Bohusbanan (Kville-Uddevalla) är båda av riksintresse för kommunikationer enligt miljöbalkens 3 kap. 8 § och den planerade åtgärden genomförs med syfte att långsiktigt säkerställa riksintressenas funktion. De planerade åtgärderna bedöms därmed ske med god överensstämmelse med hushållningsbestämmelserna i miljöbalkens 3 och 4 kapitel.

9. Markanspråk och pågående markanvändning

9.1. Markanspråk - Väg

Ombyggnad av Lundbyleden innebär en förändring av vägområdet. Nya på- och avfarter stängs och anläggs, broar byggs och en ny, bredare gång- och cykelväg anläggs.

Vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållningsmyndigheten tar i anspråk mark för väg med stöd av upprättad väg- och järnvägsplan som beslutats genom fastställelseprövning. Vägrätten ger väghållningsmyndigheten rätt att nyttja den mark som behövs för vägen.

Väghållningsmyndigheten får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över markens användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken. Vägrätt upphör när vägen dras in.

Vägområdet för detta projekt kommer att utökas och ny mark kommer att tas i anspråk. Trafikverket kommer vara fortsatt väghållare för E6.21 Lundbyleden.

Byggnation av vägen kan starta när vägrätt erhållits och innan ekonomisk uppgörelse har träffats gällande intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Mark som tas i anspråk med vägrätt:

- Ny väg inklusive slänter och kantremsa.
- Ny gång- och cykelväg inklusive slänter, kantremsa och belysning.
- Bullerskydd i form av bullervall och bullerskärm.

Totalt tas cirka 36 000 kvadratmeter i anspråk med vägrätt.

Inskränkt vägrätt

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte får full rätt att bestämma över användningen av marken eller utrymmet. Exempelvis kan föreslagna lättfyllnader och konstruktioner under marken begränsa användningen av marken.

Mark som tas i anspråk med inskränkt vägrätt:

- Dagvattenledningar.

Totalt tas cirka 3000 kvadratmeter i anspråk med inskränkt vägrätt.

Indragning av väg

Indragning av väg från allmänt underhåll görs genom särskilt beslut i samband med att väg- och järnvägsplanen blir fastställd och ibland behövs det en lantmäteriförrättning enligt anläggningslagen.

Vägen kommer att rivas och återställas innan den överlämnas till fastighetsägaren.

Totalt lämnas cirka 10 000 kvadratmeter tillbaka.

Tillfällig nyttjanderätt

I väg- och järnvägsplanen ges också möjlighet att ta mark i anspråk för tillfällig nyttjanderätt, mark som ska nyttjas under byggtiden.

Mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt:

- Omledning av tillfällig trafik.
- Uppställning av arbetsbodar.
- Uppställning av maskiner.

- Upplag av material som behövs till byggnationen.

Tiden för tillfälligt nyttjande under byggtiden upphör en månad efter slutbesiktning av den nya anläggningen. Återställande av den mark som tillfälligt nyttjas hanteras i avtal med fastighetsägaren.

Totalt tas cirka 35 000 kvadratmeter i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

9.2. Markanspråk – Järnväg

Ombyggnad av Bohusbanan innebär en förändring av järnvägsområdet. Spåret förskjuts i sidled och byggs ut med ytterligare ett spår.

Permanent markanspråk – äganderätt

Mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen och som inte kan samutnyttjas med annan markanvändning tas i anspråk med äganderätt.

Mark som tas i anspråk med äganderätt är:

- Ny järnväg intill befintligt spår inklusive banvall, diken, dräneringar, slänter, stängsel och kontaktledningsanläggning.
- Bullerskydd i form av bullervall och bullerskärm.

Totalt tas cirka 26 000 kvadratmeter i anspråk med äganderätt.

Permanent markanspråk – servitutsrätt

Mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen men som kan samutnyttjas med annan markanvändning tas i anspråk med servitutsrätt. Mark med servitutsrätt kommer att nyttjas även för andra åtgärder under byggtiden.

Mark som tas i anspråk med servitutsrätt:

- Dagvattenledningar

Totalt tas cirka 800 kvadratmeter i anspråk med servitutsrätt.

Kombinerade områden

Mark som behövs för både väg och järnväg.

Mark som tas i anspråk med kombinerat markanspråk:

- Avsättningsmagasin

Totalt tas cirka 250 kvadratmeter i anspråk med kombinerat markanspråk.

9.3. Konsekvenser för pågående markanvändning

Befintliga verksamheter runt Lundbyleden och Bohusbanan kan komma att påverkas i olika grad av föreslagen utformning. Trafikverket strävar efter att minska intrång på andra fastigheter i den mån det är möjligt.

Ny mark kommer att tas i anspråk för trafikändamål. Detta är mark som idag ligger i direkt anslutning till redan befintlig infrastruktur. Vissa anläggningsdelar kommer att stängas och rivas för att återlämnas till Göteborgs Stad i form av grönområden.

10. Fortsatt arbete

I nästa skede av väg- och järnvägsplanen kommer väg- och järnvägsförslaget att utformas mer i detalj och ritningar tas fram. Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att kontakt tas och att dialoger sker med andra myndigheter, organisationer, allmänheten och enskilt berörda för att få synpunkter och kunskap. De synpunkter som kommer in efter samråd sammanställs i en samrådsredogörelse, som är ett eget dokument, där också redovisning sker av hur synpunkterna kommer att påverka projektet.

10.1. Viktiga frågeställningar

Följande frågor kommer att ägnas särskild uppmärksamhet i det fortsatta projektet:

- *Buller- och vibrationsreducerande åtgärder.* Arbetet samordnas med Göteborg Stad, Kville bangård och Marieholmsförbindelsen.
- *Yt- och grundvatten.* Projektets påverkan på yt- och grundvatten samt behovet av separat tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken
- *Byggtiden.* Arbetet samordnas med Göteborg Stad, Kville bangård och Marieholmsförbindelsen.
- *Masshantering.* Arbetet samordnas med Göteborg Stad.
Separata prövningar som kommer att aktualiseras:
- Koncessionsansökan för linje. Arbetet sker i samarbete med Göteborg Energi Elnät AB.
- Artskyddsdispens avseende påverkan på mindre vattensalamander
Separata prövningar som eventuellt kan bli aktuella i det fortsatta arbetet är:
- Tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken för eventuella schaktningsarbeten med grundvattenpåverkan.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna väg- och järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar väg- och järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Väg- och järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på väg- och järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa väg- och järnvägsplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur väg- och järnvägsplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg respektive 17-18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen och järnvägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När väg- och järnvägsplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att väg- och järnvägsbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för vägen och järnvägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

För järnväg gäller följande:

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare i förväg och sedan lämna över avtalet till lantmäterimyndigheten, där den förvärvade marken överförs till en av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

För väg gäller följande:

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. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Väg- och järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i väg- och järnvägsplanen

Väg- och järnvägsplanen tas fram av Trafikverket och arbetet samordnas med angränsande projekt och Göteborgs Stad. Projektet berörs direkt av detaljplanen Gator vid Backaplan som behöver vara laga kraft vunnit innan denna väg- och järnvägsplan kan fastställas. Trafikverket ansvarar för utbyggnaden av vägen och järnvägen samt för att ersätta de funktioner som påverkas av utbyggnaden. Göteborgs Stad är huvudman för allmän plats och ansvarar för framtida drift och underhåll av allmän plats inom planområdet samt för lokalvägnätet.

11.2. Genomförande

När väg- och järnvägsplanen för E6.21 Lundbyleden, delen Brantingsmotet – Ringömotet har vunnit laga kraft tas ett förfrågningsunderlag fram. När en väg och järnväg byggs får endast oväsentliga avvikelser göras från den fastställda planen. Om en sådan avvikelse görs ska detta antecknas som ett tillägg till planen. Länsstyrelsen, sakägare och rättighetsinnehavare till mark eller utrymme som tas i anspråk ska underrättas om tillägget. Om en avvikelse från väg- och järnvägsplanen inte kan anses som oväsentlig måste planen ändras och ändringen fastställas.

Under byggtid kommer flera olika arbeten att utföras i området. Arbetena kommer att ske etappvis för att på smidigaste sätt lösa trafikering under byggtid. I vissa fall måste provisoriska lösningar göras under tiden då byggarbeten pågår.

11.2.1. Tidplan

Arbete med väg- och järnvägsplanen kommer att pågå från hösten 2015 till sommaren 2016, då förhoppningen är att planen ska vinna laga kraft. Under förutsättning att väg- och järnvägsplanen vinner laga kraft är utbyggnaden planerad att starta 2018 och pågå till 2021.

Översiktlig tidplan:

Kungörande av granskningshandling	maj 2016
Fastställelseprövning	oktober 2016
Förfrågningsunderlag	2017
Produktion	2018 – 2021

11.2.2. Tillstånd och dispenser

Tillstånd för att använda spårnära låga bullerskyddsåtgärder krävs.

Vid behov kommer dispens från Artskyddsförordningen att sökas för den påverkan som uppstår under byggtiden.

Vid behov kommer ansökan om vattenverksamhet att sökas för åtgärder vid anläggande av järnvägsbroarna vid Lillhagsvägen och Backavägen.

11.3. Finansiering

Bedömd anläggningskostnad uppgår till cirka 600 miljoner kronor.

En successiv kalkylmetod har använts för att räkna fram kostnaderna i projektet. Metoden innebär att man utgår från en övergripande nivå och successivt arbetar sig nedåt med fokus på de mest osäkra och

kostnadsdrivande posterna. Osäkerhetsanalys enligt successivmetoden genomfördes i juni 2015. Osäkerheten kring utformning, utförande och marknadsläget vid upphandling ger ett spann på projektkostnaden. Ett osäkerhetsvärde på cirka 10 % finns medräknat i den totala anläggningskostnaden.

Projektet finansieras dels av Trafikverket, och ingår som en del i ett namngivet objekt (E6.21 Göteborgs hamn/Lundbyleden) i den Nationella planen för transportsystemet 2010-2021, dels av Västsvenska paketet.

12. Underlagsmaterial och källor

Göteborg Stad. Översiktsplan för Göteborg, Stadsbyggnadskontoret, Antagen av kommunfullmäktige 2009-02-26

Miljöbalk (1998:808)

Röstell Å & Adelsköld T. Naturinventering Lundbyleden, Calluna AB och Tyréns AB, 2014-08-29

Ahlén J. Groddjur Kvillebangården Göteborg Stad – Inventering av groddjur inför ombyggd bangård, Naturcentrum AB, 2013-08-23

Ahlén J & Svedholm J. Inventering av fåglar, kärlväxter och naturvärden, Kville bangård, Göteborg – Underlag för utbyggnad av Hamnbanan, Naturcentrum AB, 2013-10-17

Nilsson E & Hammarström O. Översiktlig naturinventering – Gator vid Backaplan (DP0681-12), Park- och Naturförvaltningen, Göteborg Stad, 2014-11-26

Lönnroth G, Ander H, Lundgren M m.fl. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg – Ett program för bevarande, Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskontoret, Göteborgs Museer, Västerås 1999

Länsstyrelsernas GIS-tjänster, Länsstyrelsen Västra Götaland Infokartan, <http://gis.lst.se>

Riksantikvarieämbetets GIS-tjänst, Fornsök, <http://fmis.raa.se>

Artportalen, Rapportsystemet för växter, djur och svampar, <http://artportalen.se>

VISS, Vatteninformationssystem Sverige, <http://www.viss.lansstyrelsen.se>

Den svenska miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se>

Sveriges Geologiska Undersökning, <http://www.sgu.se/>

Ledningskollen <https://www.ledningskollen.se/>



TRAFIKVERKET

Trafikverket Region Väst, Kruthusgatan 17, 405 33 Göteborg.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se