

Planbeskrivning

Västra stambanan, Göteborg-Skövde
Punktinsatser för effektivare tågtrafik

Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum

Lerums kommun, Västra Götalands län

Järnvägsplan, granskningshandling 2019-10-25

Projektnummer: 136776



Trafikverket

Postadress: 405 33 Göteborg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Planbeskrivning Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum

Författare: Johanna Rödström, Lena Åsander, Stina Svärd m.fl., COWI

Dokumentdatum: 2019-10-25

Ärendenummer: TRV 2017/43687

Version: 3.0

Kontaktperson: Trafikverket, Emma Stemme

Foto och illustrationer: COWI där inget annat anges

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	7
2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	9
2.1. Bakgrund.....	9
2.2. Planlägningsprocessen	10
2.3. Tidigare utredningar och beslut	10
2.4. Nationella, regionala och kommunala mål.....	12
2.5. Ändamål och projektmål.....	14
2.6. Angränsande planering	14
2.7. Avgränsningar	16
3. FÖRUTSÄTTNINGAR.....	18
3.1. Järnvägens funktion och standard.....	18
3.2. Riksentressen och andra juridiska regleringar	19
3.3. Trafik och användargrupper.....	21
3.4. Tillgänglighet, trygghet och säkerhet vid stationsområdet	22
3.5. Markanvändning och kommunala planer	24
3.6. Landskapet och staden.....	26
3.7. Miljö och hälsa	28
3.8. Byggnadstekniska förutsättningar.....	31
4. DEN PLANERADE JÄRNVÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV	37
4.1. Val av lokalisering och principlösning.....	37
4.2. Val av utformning	38
4.3. Skyddsåtgärder	43
5. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	47

5.1.	Trafik och användargrupper.....	47
5.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	48
5.3.	Landskapet och staden	49
5.4.	Trygghet.....	50
5.5.	Miljö och hälsa.....	50
5.6.	Geoteknik	55
5.7.	Hydrogeologi	56
5.8.	Påverkan under byggtiden	56
5.9.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	67
5.10.	Samhällsekonomisk bedömning.....	67
6.	SAMLAD BEDÖMNING.....	69
7.	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	70
7.1.	Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler	70
7.2.	Miljökvalitetsnormer	70
7.3.	Överensstämmelse med bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden	71
8.	MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING	72
8.1.	Permanent markanspråk med äganderätt	72
8.2.	Permanent markanspråk med servitut.....	72
8.3.	Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt	72
9.	FORTSATT ARBETE.....	74
9.1.	Anmälan om vidtagande av avhjälpandeåtgärder vid arbete inom förorenade områden	74
9.2.	Anmälan om mellanlagring av icke-farligt avfall	74
9.3.	Bygglov	74
9.4.	Miljökontroll och uppföljning	74

10.	GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING.....	75
10.1.	Formell hantering.....	75
10.2.	Genomförande.....	76
10.3.	Kostnad och finansiering	76
11.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR.....	77
11.1.	Underlagsmaterial	77
11.2.	Källor	78

1. Sammanfattning

Trafikverket genomför en serie punktinsatser på Västra stambanan, sträckan Göteborg-Skövde, för att fler tåg ska kunna gå under högtrafikperioderna men också för att ge högre effektivitet och bättre driftsäkerhet. Projektet Vändspår Floda/Lerum är en av dessa punktinsatser.

År 2012-2015 genomfördes en åtgärdsvalsstudie för Västra stambanan. I åtgärdsvalsstudien konstaterades att vändspår i Floda alternativt fyrspårsstation i Lerum behövde utredas vidare. När järnvägsplan för Vändspår Floda/Lerum inleddes år 2017 var utgångspunkten att vända pendeltåg i antingen Floda eller Lerum. I ett inledande skede av projektet arbetade Trafikverket i samråd med Västtrafik och Västra Götalandsregionen med att klargöra det trafikmässiga behovet på kort och medellång sikt. Resultatet av arbetet visade att det var möjligt att låta fler pendeltåg gå hela vägen från Göteborg till Alingsås och omvänt, i stället för att vända i Floda eller Lerum. Därmed fanns inte längre behovet av ett vändspår i Floda eller Lerum. Behovet av att möjliggöra förbigångar i Lerum kvarstod dock.

Genom utbyggnad av förbigångsspår i Lerum ges ökad kapacitet och robusthet på Västra stambanan. När stationen i Lerum ändå byggs om möjliggörs även vändning för tåg från Göteborg som kan användas vid förseningar eller andra driftstörningar. Åtgärder i Floda avgränsas till mindre omfattande åtgärder för att förbättra tillgänglighet och säkerhet.

Trafikverket tog 2018-09-18 beslut att föreslå begränsade åtgärder för stationen i Floda inte innebär byggande av järnväg. Delen Floda bedrivs därmed som ett separat delprojekt, utan järnvägsplan. Detta innebär att aktuell järnvägsplan endast omfattar åtgärder i Lerum. Länsstyrelsen i Västra Götalands län tog 2018-07-04 beslut att åtgärder i Lerum kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Trafikverket lämnade in miljökonsekvensbeskrivningen till Länsstyrelsen i Västra Götalands län för godkännande 2019-06-20. Länsstyrelsen godkände miljökonsekvensbeskrivningen 2019-10-14.

Ett antal alternativa principlösningar har studerats för ombyggnad av stationen i Lerum. Den lösning som föreslås sträcker sig längs befintlig järnväg, från Göteborgsvägen till järnvägsbron över Säveån. Förslaget innebär att ett nytt spår 4 anläggs mellan nuvarande spår och väg E20. För att det vid behov ska vara möjligt att vända tåg som kommer från Göteborg planeras en förbindelse mellan spår 2 och spår 3. Befintligt spår 0 tas bort. I samband med ombyggnaden rivs även den befintliga sidoplattformen vid spår 1. Mittplattformen justeras något för att anpassas till det ombyggda spår 2. De två yttersta spåren, spår 1 och spår 4, trafikeras av tåg som inte stannar vid stationen. De två mittersta spåren, spår 2 och spår 3, trafikeras av tåg som stannar för att släppa på och av resenärer men också för tåg som stannar för att bli omkörda av snabbare tåg.

I samband med ombyggnad av Lerum station genomförs en kontaktledningsupprustning. Även elkraftsanläggning, signalanläggning och kanalisation byggs om. Ny signalanläggning innebär att två nya teknikbyggnader måste byggas, en i vardera änden av stationsområdet.

Ett antal skyddsåtgärder kommer att genomföras och också fastställas i järnvägsplanen. Bullerskyddsskärmar placeras på sträckan mellan järnvägsbron över Säveån och järnvägsbron över Göteborgsvägen. Bullerskyddsskärmar kompletteras med fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder och skyddade uteplatser. En vattentät konstruktion i form

av stödmur/spont samt fördröjningsytor för dagvatten anläggs som skydd för järnvägen. Viltstängsel uppförs på västra sidan om Strömängsvägen, från järnvägen och söderut mot väg E20. Förutom de skyddsåtgärder som fastställs vidtas även ett antal övriga skyddsåtgärder i järnvägsplanen.

Ombyggnaden kommer att medföra ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen, det vill säga funktions- och hänsynsmålen. Trafikverkets bedömning är att förslaget har positiva konsekvenser för järnvägens funktion och för resande. Förslaget innebär måttliga negativa konsekvenser på stadsbilden och kulturmiljön. Förslaget ger även små negativa konsekvenser för människors hälsa på grund av vibrationer från järnvägen. Naturmiljöintressen på land bedöms inte påverkas av ombyggnaden. Ombyggnaden av dagvattenhanteringen i området bedöms medföra potential till förbättring för de skyddsvärda vattenmiljöerna Alebäcken och Sävveån. De bullerskyddsåtgärder som genomförs ger positiva konsekvenser och bullersituationen efter ombyggnad blir bättre än idag. Sammantaget bedöms ombyggnaden ge övervägande positiva konsekvenser.

Arbetena med att bygga om Lerum station är planerade att starta våren 2022 med målet att kunna avslutas under år 2023. Arbetena kräver mycket transporter av byggmaterial, jord- och bergmassor in och ut från arbetsområdet. Utöver ytor för etablering och bodar i nära anslutning till byggområdet behövs en stor yta för upplag och omlastning av material och massor under byggtiden. Föreslagen upplags- och omlastningsplats vid Hulanmotet innebär att transporter via det centrala vägnätet minimeras.

För att genomföra ombyggnaden av Lerum station behöver mark tas i permanent markanspråk med äganderätt. Det handlar om mark i direkt anslutning till stationsområdet, främst mellan väg E20 och befintlig järnväg. Permanent markanspråk med servitutsrätt behövs bland annat för att säkerställa infart för servicefordon via planerad bussgata samt för skötsel av stängsel. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt föreslås bland annat i direkt anslutning till Lerum stationsområde samt på en större yta vid Hulanmotet. Samtliga ytor som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att återställas till ursprungligt skick efter ombyggnaden.

Det är under byggtiden som störst påverkan och negativa effekter uppstår. Ombyggnaden ger negativa konsekvenser under byggtiden i form av trafikpåverkan, bullerstörningar, vibrationer och damning. Under byggtiden innebär ombyggnaden även negativa konsekvenser för några träd med naturvärden på föreslagen upplags- och omlastningsplats. Skyddsåtgärder för att minimera påverkan på omgivningen under byggtiden kommer att vidtas.

Bullerskyddsskärmar, teknikbyggnader, bodar och upplag är bygg- respektive marklovspliktiga. Även fastighetsnära åtgärder är bygglovspliktiga. Trafikverket kommer att ansöka om bygg- respektive marklov hos Lerums kommun.

Järnvägsplanen kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som järnvägsplanen hålls tillgänglig för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen.

Projektet finansieras av Trafikverket genom Nationell transportplan 2014-2025. Plankostnad är 290 miljoner kronor (prisnivå 2013-06).

2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

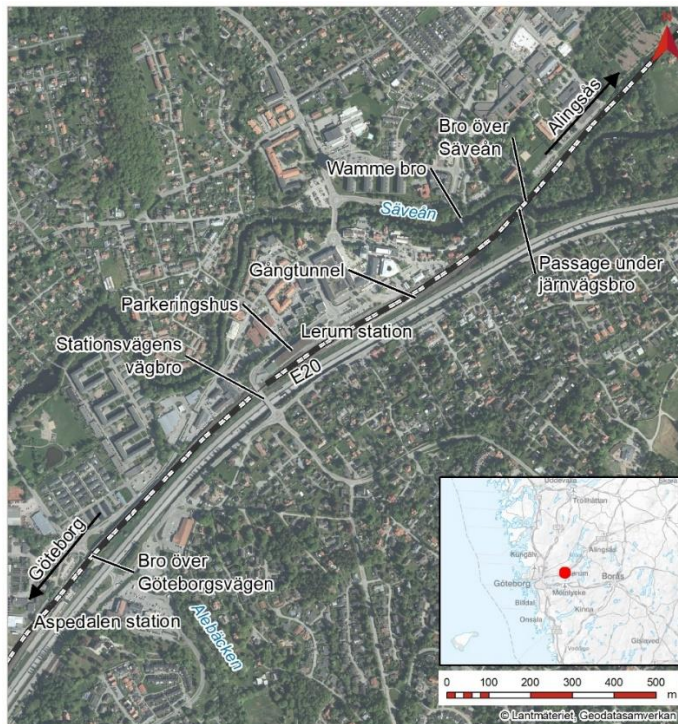
2.1. Bakgrund

Västra stambanan, mellan Göteborg och Stockholm, är en av Sveriges viktigaste järnvägar. Den har en stor betydelse för såväl den långväga persontrafiken mellan storstadsregionerna Göteborg och Stockholm som för den regionala trafiken inom Västra Götalandsregionen, där sträckan mellan Göteborg och Skövde utgör ett viktigt pendelstråk. Banan är även det viktigaste stråket för godstrafik till och från Göteborgs Hamn.

Den omfattande trafiken på Västra stambanan medför under högtrafik, morgon och eftermiddag, alltför ofta driftstörningar med förseningar som följd. Framförallt gäller detta sträckorna närmast Göteborg där det finns omfattande pendeltågstrafik. Återverkningarna uppstår dock längs hela linjen till Stockholm. Störningarna drabbar alla typer av tåg såväl regiontåg som snabbtåg, godståg och pendeltåg.

Trafikverket genomför en serie med punktinsatser på sträckan Göteborg-Skövde för att fler tåg ska kunna gå under högtrafikperioderna men också för att ge högre effektivitet och bättre driftsäkerhet. Fler tåg under högtrafikperioderna innebär att Trafikverket kan möta den ökade efterfrågan som finns på en mer tillgänglig och tillförlitlig tågtrafik, samtidigt som man skapar attraktiva pendlingsmöjligheter och bidrar till bättre miljö och regionutveckling. Sammanlagt rör det sig om ett tiotal åtgärder, bland annat åtgärder vid Lerum station, se Figur 1.

Syftet med ombyggnaden av Lerum station är att skapa möjlighet till förbigång av stannande tåg i båda riktningar samt vid behov vändning av tåg tillbaka till Göteborg.



Figur 1 Järnvägsanläggningen vid Lerum station.

2.2. Planläggningsprocessen

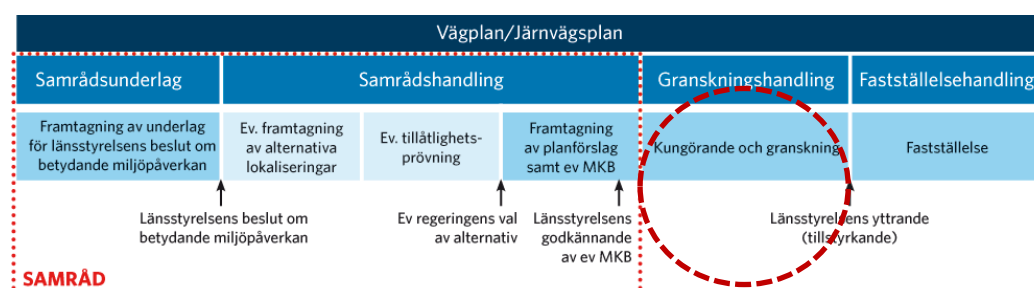
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagen om byggande av järnväg, väglagen, plan- och bygglagen samt miljöbalken och ska slutligen leda fram till en väg- eller järnvägsplan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram. I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs projektets miljöpåverkan och försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen. Om projektet inte antas medföra betydande miljöpåverkan tas istället en miljöbeskrivning fram.

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

Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan färdigställandet. Inkomna synpunkter sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande. Järnvägsplanen och granskningsutlåtande skickas sedan till Länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter kan planen fastställas hos Trafikverket.



Figur 2 Illustration över planläggningsprocessen för väg- och järnvägsprojekt, med aktuellt skede av planläggningsprocessen inringat.

2.3. Tidigare utredningar och beslut

2.3.1. Förstudie Nytt vändspår i Floda, 2013

Trafikverket har genomfört en förstudie avseende anläggande av vändspår i Floda som avslutades år 2013. Målet för projektet var att skapa förutsättningar för en ökad trafik under högrafikperioderna samt tillåta pendeltåg från Göteborg som är längre än 225 meter att vända i Floda utan att påverka motriktad tågtrafik. En ny mittplattform och därmed breddning av spårområdet föreslogs. Efter förstudien beslutades att arbetet skulle fortsätta med framtagande av järnvägsplan. Länsstyrelsen tog beslut att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Projektet lades därefter på is då förslaget skulle innebära betydande nya markanspråk och höga kostnader. Trafikverket arbetade också, delvis parallellt med förstudien, med en omfattande åtgärdsvalsstudie för Västra stambanan genom Västra Götaland, i vilken alternativ till vändspår i Floda studerades.

2.3.2. Åtgärdsvalsstudie Västra stambanan genom Västra Götaland, 2015

År 2012-2015 genomfördes en åtgärdsvalsstudie för Västra stambanan genom Västra Götaland. Inom åtgärdsvalsstudien studerades olika trafikuppläggs betydelse. Trafikverket rekommenderar i åtgärdsvalsstudien att uppehållsbilden för pendeltåg, det vill säga på vilka stationer tågen stannar på sträckan mellan Göteborg och Floda, ska anpassas för att minimera konflikter med andra tåg. Förslaget innebär att en del av pendeltågen inte stannar på alla stationer. Under arbetet med åtgärdsvalsstudien identifierades även att en fyrspårsstation i Lerum är ett alternativ till vändspåret i Floda. En fyrspårsstation skulle ge möjlighet till förbigångar, det vill säga möjlighet att köra om stannande eller långsamma tåg, i båda riktningarna samt tillåta vändning av tåg från Göteborg.

Åtgärdsvalsstudien konstaterar att vändspår i Floda, alternativt fyrspårsstation i Lerum, behöver utredas vidare av Trafikverket i samråd med Västra Götalandsregionen, Västtrafik och Lerums kommun. Trafikverket beslutade att genomföra järnvägsplan med denna inriktning.

2.3.3. Vändspår Floda/Lerum Järnvägsplan samrådsunderlag

Våren 2018 inledde Trafikverket planläggningen för projekt Vändspår Floda/Lerum med Järnvägsplan Samrådsunderlag. I samrådsunderlaget ingick åtgärder i både Lerum och Floda.

Trafikeringskrav

I inledningen av arbetet med järnvägsplanens samrådsunderlag arbetade Trafikverket i samråd med Västtrafik och Västra Götalandsregionen med trafikeringsfrågan. Arbetet gick ut på att klargöra det trafikmässiga behovet på kort och medellång sikt. Initialt var vändning av pendeltåg i antingen Lerum eller Floda en förutsättning. Genom ytterligare trafikeringsstudier och viss förändring av vilka stationer tåg ska stanna på är det möjligt för fler tåg att vända i Alingsås där två nya vändspår togs i bruk 2018.

Det finns med dessa delvis nya förutsättningar inte längre några trafikeringsargument för vändning i Floda eller Lerum utan tågen kan i stället vända i Alingsås.

Förslag till åtgärd

I samrådsunderlaget ingick åtgärder i både Lerum och Floda. För Lerum föreslogs ombyggnad av Lerum station för att skapa möjlighet till förbigång av stannande tåg i båda riktningar samt vid behov vändning av tåg tillbaka till Göteborg. Ett nytt spår föreslås på södra sidan av stationsområdet, mellan befintligt spårområde och väg E20, samt ytterligare spår ombyggnad för anpassning till de befintliga spåren. I Floda föreslås begränsad ombyggnad av stationen med avseende på tillgänglighet och säkerhet, vilket i stort innebär justeringar av spår- och växellägen. Mittplattformen, som har brister beträffande både tillgänglighet och trygghet, föreslås tas ur drift.

Beslut om fortsatt arbete

Trafikverket beslutade 2018-09-18 att föreslagna åtgärder i Floda inte innebär byggande av järnväg, och hanteras som ett separat projekt utan järnvägsplan.

Trafikverket beslutade samtidigt att arbeta vidare med järnvägsplan för delen Lerum enligt samrådsunderlagets principlösningar. Detta innebär att järnvägsplanen fortsättningsvis endast omfattar åtgärder i Lerum.

2.3.4. Beslut om betydande miljöpåverkan enligt 2 kapitlet 4 § Lag om byggande av järnväg

Med järnvägsplan samrådsunderlag, daterat 2018-04-25, samt samrådsredogörelse, daterad 2018-06-08, som grund tog Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2018-07-04 beslut att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Därmed ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram för projektet. Länsstyrelsen skriver i beslutet att miljökonsekvensbeskrivningen bör lägga särskild vikt vid utredning av risk för påverkan på Säveån, bullerproblematik, förorenade massor samt risker kopplade till tågtrafik och väg E20.

Trafikverket lämnade in miljökonsekvensbeskrivningen till Länsstyrelsen i Västra Götalands län för godkännande 2019-06-20. Länsstyrelsen godkände miljökonsekvensbeskrivningen 2019-10-14.

2.4. Nationella, regionala och kommunala mål

2.4.1. Transportpolitiska mål

Regeringen har definierat ett övergripande mål för svensk transportpolitik. "Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet." Det övergripande målet följs av ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet. Transportsystemet ska också bidra till en utvecklingskraft i hela landet och vara jämställt.

Hänsynsmålet

Hänsynsmålet berör säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och bidra till ökad hälsa.

2.4.2. Regionala mål

Målbild Tåg 2035 beskriver hur tågtrafiken i Västsverige kan utvecklas fram till 2035. För Västra Götalandsregionen är det ett uttalat mål att knyta samman Västra Götalands huvudorter bättre. Även bättre förbindelser till regioncentrum i grannlänerna efterfrågas. Tåget ska fungera som ryggrad när det gäller invånarnas pendlingsresor in mot Göteborg. Det finns en stor potential för att avlasta vägnätet och ytterligare öka tågresandet i framtiden. Ambitionen i målbilden är att tågresandet i Västsverige ska trefaldigas från år 2006, till 130 000 resor per dag år 2035.

Strukturbild för Göteborgsregionen ligger till grund för det gemensamma arbetet med att utveckla en långsiktigt hållbar struktur i Göteborgsregionen. Ett av huvudstråken är Västra stambanan som bland annat passerar Lerum. Göteborgsregionens kommunalförbund är överens om att "huvudstråken utgör ryggraden i Göteborgsregionen och ska stärkas för att alla delar av regionen ska bli långsiktigt livskraftiga. Utvecklingen av huvudstråken ska ske med stöd av en attraktiv och kraftfull pendel- och regiontågstrafik."

2.4.3. Kommunala mål

Lerums kommun har antagit en vision, Vision 2025, om att bli Sveriges ledande miljökommun senast år 2025. Visionen har en bred politisk förankring och är utarbetad i samarbete med kommuninvånarna. I visionen står att Lerums kommun ska kännetecknas av hållbarhet, kreativitet och inflytande. I visionen finns olika fokusområden varav ett omfattar prioritering av hållbara transporter.

Lerums kommun har således högt uppställda mål där målsättningen är att samhället ska kunna utvecklas, till exempel genom förtätningar av bostäder nära kollektivtrafik, samtidigt som de höga naturvärdena inom kommunen hanteras varsamt.

2.4.4. Miljömål

Nationella miljömål

Sveriges Riksdag har beslutat om en samlad miljöpolitik för ett hållbart Sverige. Det övergripande målet (generationsmålet) är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. Utöver generationsmålet finns 16 nationella miljö kvalitetsmål med preciseringar samt etappmål. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål.

De miljö kvalitetsmål som bedöms relevanta för projektet är

- begränsad klimatpåverkan
- frisk luft
- giftfri miljö
- säker strålmiljö
- levande sjöar och vattendrag
- god bebyggd miljö
- ett rikt växt- och djurliv.

Regionala och kommunala miljömål

Västra Götalands län har utifrån de nationella miljö kvalitetsmålen upprättat regionala miljömål som är konkretiseringar av de nationella målen (Regionala miljömål för Västra Götaland). Lerums kommun ställer sig bakom dessa mål och vill ta sin del av ansvaret i förverkligandet av dem.

Trenden i Västra Götalands läns klimat- och miljöarbete är positiv för endast tre miljömål. Övriga tolv miljö kvalitetsmål bedöms inte kunna nås till år 2020 (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2017).

Lerums kommun har valt att arbeta med miljömålen genom att lyfta in dem i kommunens befintliga styrdokument och processer. Områdesvis har kartläggningar av nuläget och

analyser genomförts och därefter har lokala mål och handlingsplaner tagits fram. Således återfinns till exempel energimålen i energiplanen och naturvårdsmålen i bland annat vattenöversikten och naturvårdsprogrammet. I vattenöversikten har Lerums kommun satt upp målet att alla sjöar och vattendrag i kommunen ska ha god ekologisk status senast 2021.

2.5. Ändamål och projektmål

Ändamålet beskriver syftet med att genomföra projektet, vad som ska uppnås i förhållande till de behov och problem som finns. Följande ändamål har definierats för projektet:

- tillsammans med övriga punktåtgärder som Trafikverket genomför på Västra stambanan, Göteborg-Skövde, bidra till ökad kapacitet och robusthet i järnvägsnätet
- möjliggöra ökad regional- och pendeltågstrafik genom utbyggnad av förbigångsspår och vändmöjlighet vid behov för tåg från Göteborg
- god tillgänglighet och säkerhet för tågresenärer till och på stationen.

Med utgångspunkt från ändamål, projektförutsättningar och nationella mål har nedanstående övergripande projektmål tagits fram:

- ökad kapacitet, vilket ger möjlighet att köra fler tåg och erhålla högre punktlighet
- ökad robusthet, vilket ger ökad flexibilitet såväl vid tidtabellsplanering som vid störningar
- ökad tillgänglighet för på- och avstigande resenärer
- bibehållen eller förstärkt upplevelse av stadsbild kopplat till stationsmiljön.

2.6. Angränsande planering

Lerums resecentrum

Lerums kommun arbetar för närvarande med projektering för ett nytt resecentrum som ska ge förbättrade möjligheter för resande med kollektivtrafik. Detaljplanen för ett nytt resecentrum antogs av kommunfullmäktige 28 maj 2015.

I det pågående kommunala projektet ingår att bygga det nya resecentrumet, väster om den befintliga stationsbyggnaden, bygga om Stationsvägen, bygga ny infartsväg för bussar över nuvarande parkeringsytor öster om stationsbyggnaden samt tillfälliga trafiklösningar under byggtiden. Projektering pågår parallellt med Trafikverkets järnvägsplan.

Aktuellt besked från Lerums kommun är att resecentrum kommer att börja byggas först när Trafikverkets ombyggnad av Lerum station är klar, det vill säga tidigast under senare delen av 2023.

Aspen strand

Lerums kommun planerar tillsammans med privata fastighetsbolag för ett nytt bostadsområde vid Aspen strand. Arbetet med att ta fram en ny detaljplan för området

pågår. Förslaget innebär att reningsverket i Lerum rivs och att det istället byggs cirka 550 lägenheter, både hyresrätter och bostadsrätter. En ny förskola med fyra till sex avdelningar planeras i den norra delen av planområdet närmast Aludden. I förslaget föreslås också en verksamhetsbyggnad i anslutning till Aspedalens station.

Aktuellt besked från Lerums kommun är att detaljplanen för Aspen strand kommer ut på granskning våren 2020.

Dergårdsparken

Kommunstyrelsen i Lerum beslutade 2007 att godkänna programmet för Lerums centrum. Området Dergårdsparken ingår i programmet för Lerums centrum och är en del av ambitionen att utöka antalet bostäder i centrala Lerum. I november 2011 markanvisades platsen och för tillfället pågår arbete med att ta fram en ny detaljplan för området. För närvarande saknas uppgift om tidplan för detaljplanen.

Gång- och cykelbro över Västra stambanan och väg E20

Lerums kommun har planer på att bygga en ny gång- och cykelbro över både Västra stambanan och väg E20. Gång- och cykelbron är tänkt att fungera som en länk i det kommunala gång- och cykelnätet och ha nedgång till mittplattformen. Kommunen planerar att bron ska ersätta den befintliga gångtunneln i ungefär samma läge. Projektet är för närvarande vilande.

Åtgärdsvalsstudie Lerums tätort, 2015

Lerums kommun och Trafikverket har tillsammans tagit fram Åtgärdsvalsstudie Lerums tätort med syfte att analysera tillgängligheten till tågtrafiken och förutsättningar för stadsutveckling. Detta med hänsyn till de olika trafikeringsupplägg för Västra stambanan som studerats i Åtgärdsvalsstudie Västra stambanan genom Västra Götaland. Syftet har även varit att identifiera åtgärder som förbättrar tillgängligheten till stationerna Lerum, Aspedalen och Aspen samt till Lerums centrum.

Ny på- och avfart från väg E20

År 2005 tog Lerums kommun tillsammans med Vägverket, Banverket och Västtrafik fram rapporten "Förbättrade vägförbindelser till Lerums centrum". Syftet med utredningen var att studera möjligheten att skapa nya anslutningar mellan motorvägen och Lerums centrum samt att belysa vilka effekter de skulle få på tätortens utveckling. En ny central trafikplats för Lerums centrum studerades vidare som en möjlig åtgärd i åtgärdsvalsstudien för Lerums tätort 2015. Kommunstyrelsen i Lerum beslutade 2016-08-24 att en ny trafikplats inom Lerums tätort ska utredas vidare.

Projektet Vändspår Floda/Lerum omöjliggör inte en ny trafikplats, men förutsättningarna för anläggandet av en ny trafikplats förändras genom åtgärderna vid Lerum station.

Ny växelförbindelse nordost om Säveån

I samband med ombyggnad av Lerum station enligt aktuell järnvägsplan planerar Trafikverket att cirka 500 meter nordost om Säveån, där det finns en sträcka med rakspår, anlägga en ny växelförbindelse mellan de befintliga spåren. Förbindelsen behövs för att minska störningar på trafiken vid till exempel enkelspårsdrift vid underhållsarbeten. Utredning och projektering av denna trimningsåtgärd pågår parallellt med arbetet med järnvägsplanen eftersom det finns fördelar, framförallt avseende påverkan på järnvägstrafiken, med att samordna produktionen.

2.7. Avgränsningar

2.7.1. Tidsmässig avgränsning

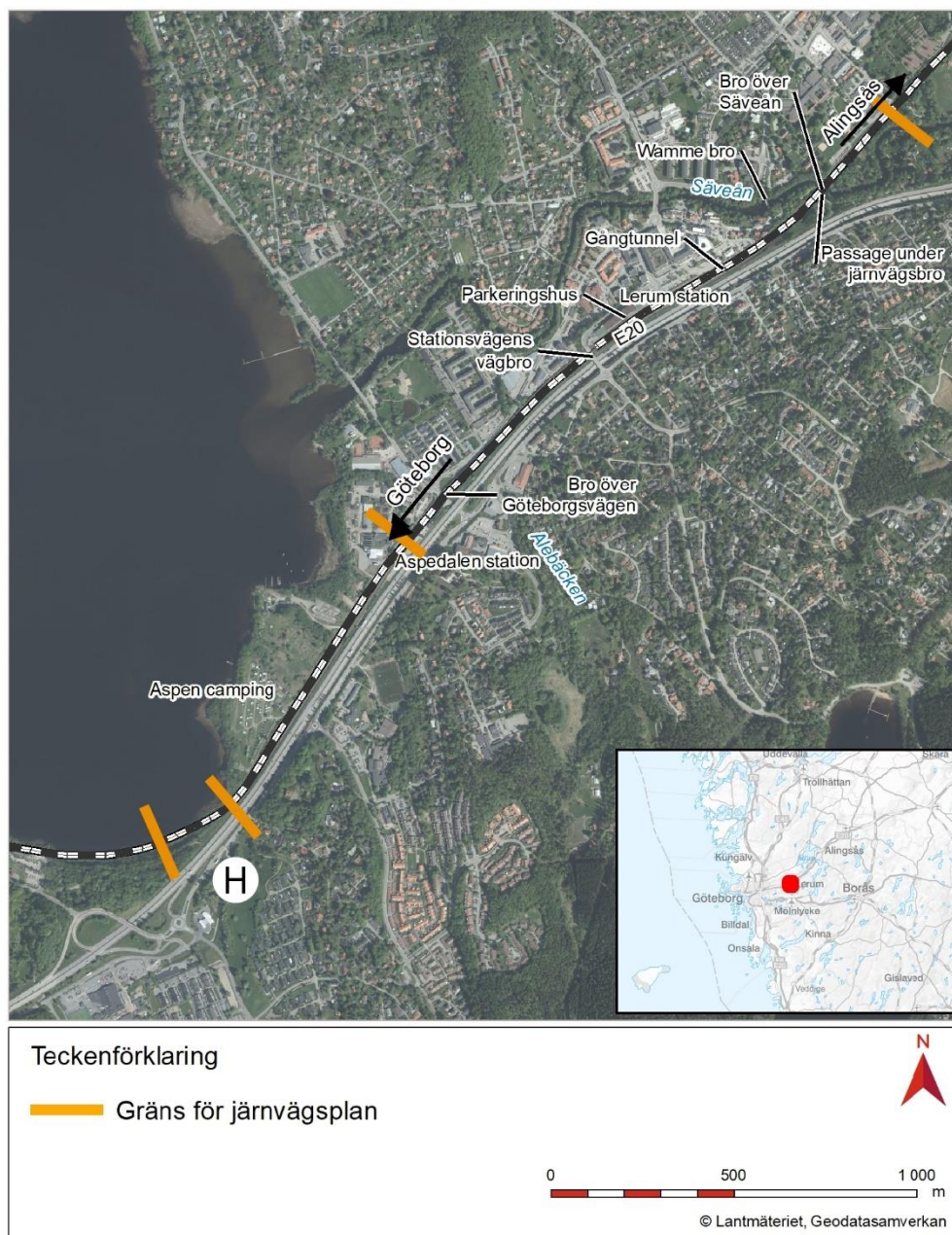
Trafikverket tar som underlag för sin planering fram prognoser för hur person- och godstrafik i Sverige förväntas utvecklas i framtiden. Dessa ligger sedan till grund för nationella och regionala transportplaner samt planering av åtgärder som påverkar transportsystemet. Nuvarande persontrafikprognoser består av tre prognosscenarier, ett nulägesscenario, ett huvudsakligt prognosscenario för år 2040 samt ytterligare ett långsiktigt prognosscenario för år 2060. I detta projekt som avser åtgärder på kort och medellång sikt har prognosår 2040 använts. Konsekvensbeskrivningar i denna planbeskrivning avser år 2040.

Planerad byggtid för projektet är 2022-2023. Visst sådd- och planteringsarbete kan komma att utföras under växtsäsongen 2024.

2.7.2. Geografisk avgränsning

I planområdet inryms ny järnvägsanläggning som spår, kontaktledning, signalanläggning, teknikbyggnader, servicevägar samt bullerskyddsskärmar och andra skyddsåtgärder. Även skyddsåtgärder i form av fastighetsnära åtgärder samt ytor som behöver användas under byggtiden finns inom plangränserna. Plangränser redovisas i järnvägsplanens plankartor samt i Figur 3. Planområdet är uppdelat i två delar, en del i höjd med Hulanmotet som avser gräns för en föreslagen upplags- och omlastningsyta som behövs under byggtiden samt en del som avser ombyggnadsförslaget och skyddsåtgärder mellan Aspedalen station och strax öster om Sävåån. Hänvisningar till planområdet i denna planbeskrivning syftar till den del som avser ombyggnadsförslaget och skyddsåtgärder. Delen i höjd med Hulanmotet behandlas endast i avsnitt 5.8 Påverkan under byggtiden.

Influensområdet, det vill säga det område som påverkas av planerade åtgärder, är för vissa aspekter större än planområdet. Det gäller till exempel påverkan på vattenkvalitet nedströms planområdet, bullerpåverkan samt påverkan på landskaps- och stadsbild. Influensområdet motsvarar därmed det största område där miljöeffekter till följd av projektet kan uppstå. Influensområdet kan vara olika stort för olika miljöaspekter.



Figur 3 Gräns för järnvägsplan, H = upplags- och omlastningsyta vid Hulanmotet

3. Förutsättningar

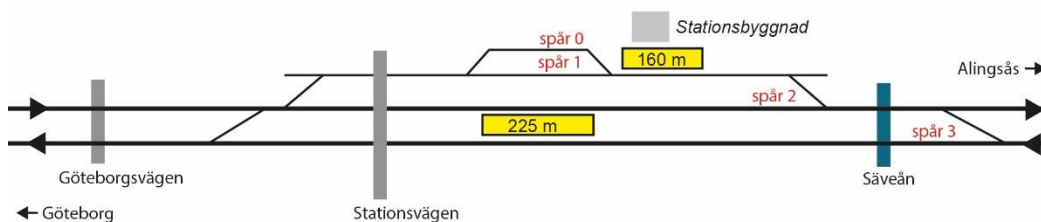
3.1. Järnvägens funktion och standard

Lerum station består idag av tre elektrifierade spår, varav två är genomgående, samt ett oelektrifierat stickspår för arbetsfordon, spår 0. På stationsområdet finns en mittplattform och en sidoplattform, se Figur 4. Stationsbyggnaden ligger på norra sidan av stationsområdet. Mittplattformen nås via gångtunnel med upp- och nedgång i östra delen av mittplattformen samt via parkeringshusets gångbro, med upp- och nedgång i västra delen av mittplattformen. Sidoplattformen närmast stationsbyggnaden nås i markplan.

De två genomgående spåren, spår 2 och 3, nyttjas av både förbipasserande och stannande tåg mot Alingsås respektive Göteborg. Allt resandeutbyte sker via den 225 meter långa mittplattformen. Alla tåg som stannar vid mittplattformen blockerar den genomgående trafiken, vilket innebär begränsad kapacitet.

Endast ett fåtal tåg använder spår 1 för att stanna vid den 160 meter långa sidoplattformen intill stationsbyggnaden. Spår 1 används ibland som förbigångsspår i riktning mot Alingsås.

Spår 2 och 3 medger hastigheterna 110/120/135 kilometer/timme beroende på typ av tåg. Spår 1 är utformat för hastigheten 70 kilometer/timme.



Figur 4 Principskiss över Lerum station, befintlig utformning.



Figur 5 Stationsområdet i Lerum sett från Göteborg. Gångbro mellan parkeringshus och mittplattform närmast i bild.



Figur 6 Befintliga spår och väg E20 passerar under Stationsvägens vägbro, bild mot Göteborg.

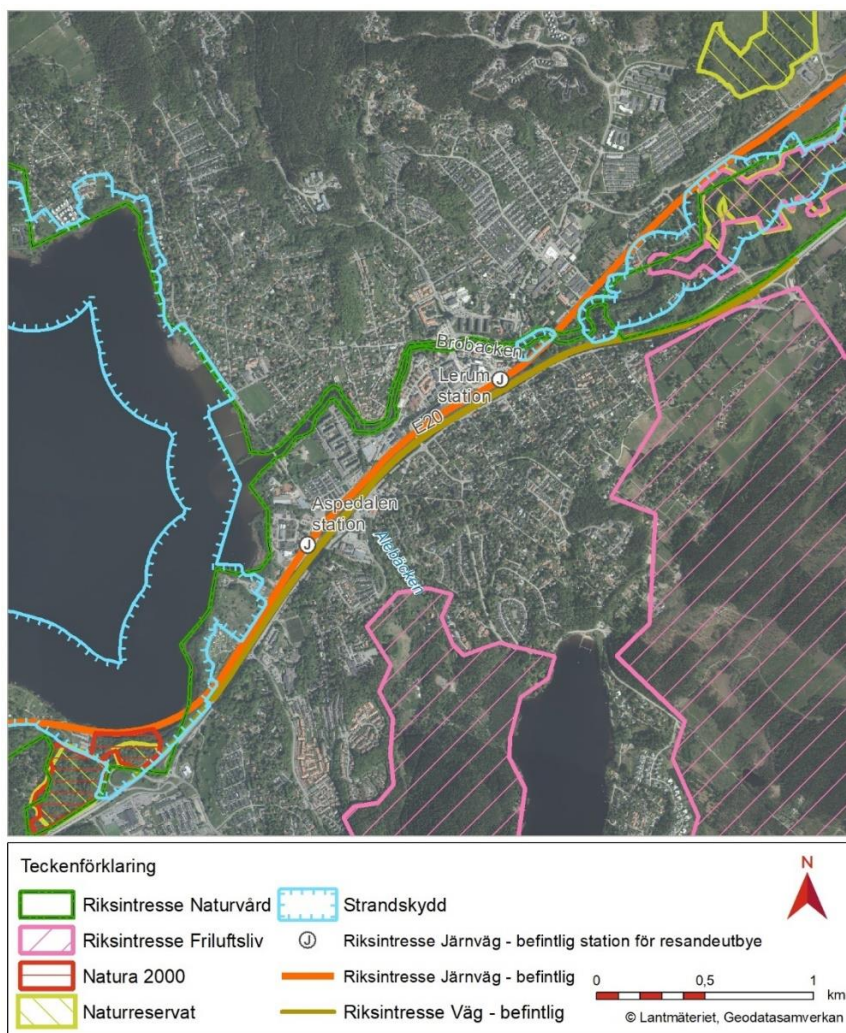
3.2. Riksintressen och andra juridiska regleringar

3.2.1. Riksintressen

Bestämmelser om riksintressen finns i 3 och 4 kapitlet miljöbalken. Områden som har sådana speciella värden eller förutsättningar att de bedömts vara betydelsefulla för landet i stort kan klassas som område av riksintresse enligt miljöbalken.

Inom och i nära anslutning till planområdet finns två utpekade riksintresseområden, Västra stambanan respektive väg E20. Båda är riksintressen för kommunikation.

I anslutning till planområdet finns även andra riksintresseområden. Sävåån och Aspen omfattas av riksintresse för naturvård (Sävåån-Näås-Öjared, NRO 14148). I söder gränsar Lerums tätort till Härskogenområdet, som omfattas av riksintresse för friluftsliv (Härskogenområdet, FO 18). De Natura 2000-områden, som beskrivs i avsnitt 3.2.2 Naturreservat och Natura 2000 är också av riksintresse för naturvård. För illustration av riksintressen med mera se Figur 7.



Figur 7 Riksintressen, naturreservat, Natura 2000-områden och strandskydd i anslutning till Lerum.

3.2.2. Naturreservat och Natura 2000

Naturreservat upprättas i enlighet med 7 kapitlet 4-8 §§ miljöbalken. Ett naturreservats syfte är att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet.

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden som skyddas inom EU. Områdena skyddas genom krav från EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Syftet med nätverket är att hejda utrotning av arter och livsmiljöer. Ett Natura 2000-område är per automatik också av riksintresse för naturvård.

Cirka 1,5 kilometer uppströms Lerum station är Sävån skyddad som naturreservat och som Natura 2000-område. Sävån är också skyddad som Natura 2000-område nedströms sjön Aspen, cirka 5 kilometer från planområdet. Vid Aspens södra strand, cirka 1,5 kilometer sydväst om planområdet ligger Natura 2000-området Aspens station, se Figur 7.

3.2.3. Övriga områden med lagskydd

Strandskydd

Strandskyddsbestämmelserna regleras i 7 kapitlet 13-18 §§ miljöbalken. Strandskyddets syfte är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtliv.

Säveån omfattas av strandskyddsbestämmelserna, i anslutning till järnvägsbron över Säveån. Vid Aspen omfattas delar av strand- och vattenmiljön av strandskydd, se Figur 7.

Biotopskydd

Biotopskyddet regleras i 7 kapitlet 11 § miljöbalken. Syftet är att bevara den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Därför är vissa miljöer skyddade enligt lag (generellt biotopskydd), till exempel alléer, öppna diken och stenmurar.

Längs Stationsvägen, norr om planområdet, finns en allé som omfattas av det generella biotopskyddet.

Fornlämningar

Fornlämningar skyddas genom bestämmelserna i kulturmiljölagen (KML) och får inte skadas. Fornlämningar beskrivs i avsnitt 3.7.1 Kulturmiljö och fornlämningar.

3.3. Trafik och användargrupper

3.3.1. Trafik

År 1980 trafikerades sträckan Alingsås – Göteborg av 62 persontåg och 30-40 godståg per dygn. År 2018 hade trafiken ökat till 198 persontåg och 47 godståg per dygn. Efterfrågan på både personresande och godstransporter förväntas fortsätta öka ytterligare, vilket medför behov av fler tåg.

Trafikering år 2018 och enligt Trafikverkets basprognos för år 2040 för vardagsdygn har sammanställts i Tabell 1.

Tabell 1 Antal tåg per vardagsdygn 2018 samt enligt Trafikverkets basprognos för 2040.

Tågtyp	2018	2040 basprognos
Snabbtåg	30	56
Lokaltåg	94	92
Övriga persontåg	74	86
Summa persontåg	198	234
Godståg	47	70
Totalt persontåg och godståg	245	304

Antalet tåg per timme varierar över dygnet och är som störst under morgon och eftermiddag då lokaltågen, det vill säga region- och pendeltågen, är som flest. Godstågen går till stor del under natten eller sent på kvällen. I riktning söderut, mot Göteborg, passerar dygnets första snabbtåg sent på morgonen och i motsatt riktning, mot Stockholm, istället tidigt på morgonen. Region- och pendeltågen har en jämnare trafikering över dagen.

Trafikering enligt basprognos år 2040 förutsätter att ombyggnad av Lerum station tillsammans med övriga punktinsatser på Västra stambanan genomförs.

3.3.2. Användargrupper

Antalet resande på Västra stambanan förbi Lerum uppskattas till cirka 20 000-25 000 under ett vardagsdygn (uppskattningen avser resande år 2014). Av dessa är cirka 5 000-10 000 långväga resande.

Lerum station hade i mars 2017 cirka 1 400 påstigande under ett vardagsdygn, till största delen arbetspendlare. Antalet resande på pendeltågen på sträckan förväntas öka.

3.4. Tillgänglighet, trygghet och säkerhet vid stationsområdet

Plattformer

Sidoplattformen nås från markplan vid spår 1. Plattformen är inte tillgänglighetsanpassad. På plattformen saknas ledstråk, kontrastmarkeringar och sittbänkar med armstöd för vila. Det finns en ramp till sidoplattformen men övriga anslutningar består av trappor med räcken men utan kontrastmarkeringar. Vid sidoplattformens slut saknas barriär eller visuell markering samt taktila markeringar för att hindra obehöriga från att beträda spårområdet. Detta innebär en säkerhetsrisk. Som tidigare nämnts använder endast ett fåtal tåg spår 1 för att stanna vid sidoplattformen.

Mittplattformen nås från gångtunnel och via bro från parkeringshuset. Plattformen är tillgänglighetsanpassad med ledstråk och kontrastmarkeringar. Vid mittplattformens slut finns en visuell markering samt skylt för att hindra obehöriga att beträda spårområdet, dock saknas fysisk barriär. På mittplattformen finns även sittbänkar med armstöd samt tillgång till talad information och information med punktskrift. Mittplattformen är väl belyst. På mittplattformen finns vissa ojämnheter i beläggningen som troligtvis uppkommit vid lagningar samt eventuella frostsador. Ojämnheter i beläggningen kan leda till att fotgängare ramlar och skadas. Detta är extra känsligt för personer med funktionsnedsättning, äldre och barn.

Gång- och cykelpassager och anslutningar

Järnvägen tillsammans med väg E20 är en stor barriär i Lerum. En gångtunnel (1) knyter ihop Södra Långvägen, söder om väg E20, med Stationsvägen och området kring stationsbyggnaden. Järnvägen och väg E20 kan även passeras planskilt på Stationsvägens vägbro (2) väster om stationsområdet och öster därom under järnvägsbro i anslutning till Sävåån (3), se Figur 8.

Gångtunneln (1) har, förutom anslutningar vid Södra Långvägen (södra anslutningen) och Stationsvägen (norra anslutningen), en anslutning till mittplattformen. Gångtunneln (1) är inte fullt ut tillgänglighetsanpassad. Den uppfyller dock Trafikverkets krav på tillgänglighet till plattform. I samtliga anslutningar till gångtunneln (1) finns trappor. Vid anslutningarna på norra sidan samt vid mittplattform finns även hiss. Att hiss saknas vid den södra

anslutningen gör att personer i rullstol inte kan använda tunneln för att ta sig från södra sidan av väg E20 och järnvägen till mittplattformen. Avsaknaden av hiss försvårar även möjligheten för äldre att använda tunneln för att passera väg E20 och järnvägen samt möjligheten att ta med sig barnvagn i tunneln. Gångtunneln (1) är upplyst även under dagtid. Under nattetid rör sig färre människor i tunneln vilket kan göra att den upplevs som otrygg. Mänsklig närvaro bidrar generellt till en ökad trygghetskänsla.

Stationsvägens vägbro (2) är utformad för biltrafik med intilliggande gång- och cykelbana. Gång- och cykelbanan är inte separerad vilket kan skapa otrygghet för både fotgängare och cyklister. Detta beror bland annat på osäkerheten kring var man ska gå eller cykla och därigenom risken för konflikter mellan trafikslagen. Passagen intill Sävån (3) är utformad för blandtrafik. Vid passagen går vägen under järnvägsbron och sedan i tunnel under väg E20. Tunneln under väg E20 har en brant lutning vilket begränsar användningen för personer med funktionsnedsättning, äldre och barn.

Stationsvägens vägbro (2) samt passagen vid Sävån (3) är placerade cirka 500 meter väster respektive öster om gångtunneln (1). Detta innebär en extra gångsträcka på cirka en kilometer för dem som inte kan nyttja trapporna i den södra anslutningen till gångtunneln (1). Detta är ett stort avstånd för äldre, personer med funktionsnedsättning och barn.



Figur 8 Gång- och cykelpassager över och under järnvägen och väg E20.

Det finns en otydlighet vad gäller gångstråken till stationsområdet. I riktning mot Brobacken väljer många fotgängare och cyklister att passera genom en parkeringsplats då detta är den genaste vägen till stationen från Brobackenområdet. Här passerar bland annat många barn och unga på sin väg till och från skolan. Parkeringsplatser innebär ofta komplicerade trafiksituationer med exempelvis backrörelser som kan vara svåra för barn att

tolka. Då barn generellt är fysiskt kortare än vuxna kan detta innebära att de även är svårare att upptäcka bakom ett fordon.

3.5. Markanvändning och kommunala planer

Planområdet ligger centralt i Lerum och utgörs till största delen av infrastruktur i form av stationsområde. Stationsområdet i Lerum ligger mellan Lerums centrum i norr och väg E20 i söder samt i nära anslutning till parkeringsytor, parkeringshus, kollektivtrafik och centrumbebyggelse med kommunal service. Stationsområdet ansluter även till Säveån och dess naturmiljö samt till äldre bebyggelse. Cirka en kilometer väster om Lerums station, strax utanför planområdet, ligger Aspedalens station.

3.5.1. Lerums framtidsplan ÖP2008

Den gällande översiktsplanen för Lerums kommun antogs år 2008. Arbetet med att ta fram en ny översiktsplan pågår. I den gällande översiktsplanen anges att pendeltågstrafik på Västra stambanan är av stor vikt för pendling mot både Göteborg och Alingsås. Vidare anges att Lerum station är en knutpunkt som behöver utvecklas vidare för att tillgodose ett ökat kollektivtrafikresande. I planen anges också att god kollektivtrafik på sikt kommer att bli ett allt viktigare inslag vid planering av ny bebyggelse.

I översiktsplanen framgår att Västra stambanan har stor belastning och behöver ökad kapacitet. Vid tidpunkten då översiktsplanen togs fram hade dåvarande Banverket tillsammans med kommunen utrett hur Västra stambanan kan utvecklas, med inriktning att bygga om järnvägen till fyra spår i annan sträckning i Lerums kommun.

3.5.2. Detaljplaner

Stora delar av Lerums tätort är detaljplanlagda. I järnvägsplanområdets närhet finns flera gällande samt ett antal pågående detaljplaner som är under framtagande. Vid arbetet med framtagande av järnvägsplan utgår Trafikverket från befintliga förhållanden samt antagna detaljplaner. Trafikverket beaktar i möjligaste mån även ej antagna detaljplaner. Trafikverket samråder med Lerums kommun för att om möjligt anpassa järnvägsplanen efter kommunens planering.

- Detaljplanen för Lerums centrum Södra delen, LS 26 (Stadsplan för Hallsås Åsen 2:55 m fl) antogs 1982. Planen anger bland annat områden för parkering och småindustri på östra sidan av Göteborgsvägen och handel på den västra sidan.
- Detaljplan för Hallsås, del av Takåsen, LD 113, antogs 1991. Planområdet är reglerat som område för småindustriändamål samt handel.
- Detaljplan för Aspedalsområdet, LS35, antogs 1987. Planen anger framförallt områden för allmänna ändamål och småindustriändamål i norra delen. Längs väg E20 och järnvägen anger planen områden för järnvägsändamål och gatutrafik. I södra delen av detaljplaneområdet anges framförallt områden för fritidsändamål, idrottsändamål samt vattenområde med bryggor.
- Detaljplan för Västergården 4:56 m fl, LS 34 antogs 1987 och är reglerad som område för bland annat allmänt ändamål, bostäder, samlingslokaler, småindustriändamål samt handel. Planen innehåller även specialområden som järnväg, begravningsplats, transformatorstation och parkering.
- Detaljplan för del av fastigheten Hallsås 2:261 m fl, Åsensvägen, LD 182, antogs 2017. Planen anger mark för bostäder och kontor.

Pågående detaljplanearbete i närheten av planområdet, se Figur 9:

- Arbetet med att ta fram en ny detaljplan för området Aspen strand, KS15.672, pågår. Detaljplanen för Aspen strand ska ersätta delar av den gällande detaljplanen för Aspedalsområdet, LS35, från 1987.
- Området Dergårdsparken, KS15.621, ingår i programmet för Lerums centrum och är en del i ambitionen att utöka antalet bostäder i centrala Lerum. Detaljplanen för Dergårdsparken ska ersätta delar av den gällande detaljplanen för Västergården, LS34, från 1987.

3.6. Landskapet och staden

Lerum ligger i ett småskaligt sprickdalslandskap och tätorten återfinns i en relativt bred dalgång med flackt stigande, bebyggda dalsidor. Den kuperade terrängen skapar storskaliga utblickar i landskapet. Centrum ligger relativt lågt och kan överblickas från villaområdet på höjden söder om väg E20. Nivåskillnaderna gör det möjligt att uppleva den gröna inramning som finns kring de centrala delarna.



Figur 10 Området kring Lerum station. Streckad svart markering anger de större lokalgatorna i området.

Strukturmässigt präglas tätorten till stor del av det breda infrastrukturrum som Västra stambanan och väg E20 utgör. Det skapar en tydlig öst-västlig riktning i landskapet och förstärks av Säreån som slingrar sig åt samma håll. Det småskaliga och halvslutna villaområdet i söder kontrasterar tvärt mot det öppna storskaliga infrastrukturrummet. Mot järnvägen avgränsas området både fysiskt och visuellt av en bullerskyddsskärm.

Lerum centrum upplevs som en ö mellan olika barriärer; Säreån med tillhörande grönska avgränsar centrumområdet i norr och Västra stambanan samt väg E20 avgränsar i söder. Stadsbilden karaktäriseras av en blandning av arkitektoniska stilar då bebyggelsen är uppförd under skilda tidsåldrar. Flera områden är utpekade kulturmiljöer och det finns ett antal kulturhistoriskt intressanta byggnader som förutom att de tillför upplevelsemässiga kvaliteter har betydelse för förståelsen av samhällets historiska utveckling. Järnvägsbron över Säreån och Wamme bro är betydelsefulla för upplevelsen av närmiljön.

3.7. Miljö och hälsa

3.7.1. Kulturmiljö och fornlämningar

Lerums stadsmiljö karaktäriseras främst av en äldre trähusbebyggelse och av nyare bebyggelse. Bebyggelsen har växt fram utmed den gamla landsvägen, järnvägen och väg E20 såväl som utmed Sävån.

Viktiga kulturmiljöer i området som behöver beaktas är, se även Figur 11:

- stationsområdet med stationsbyggnaden
- Brobackenområdet med förlängning utmed Strömängsvägen, med sin träbebyggelse från decennierna kring 1900
- Wamme bro och järnvägsbron.

Det finns inte några kända fornlämningar inom planområdet. Wamme bro, som är den enda lämning som ligger i nära anslutning till planområdet, är en övrig kulturlämning. Den påverkas inte av järnvägsplanen.



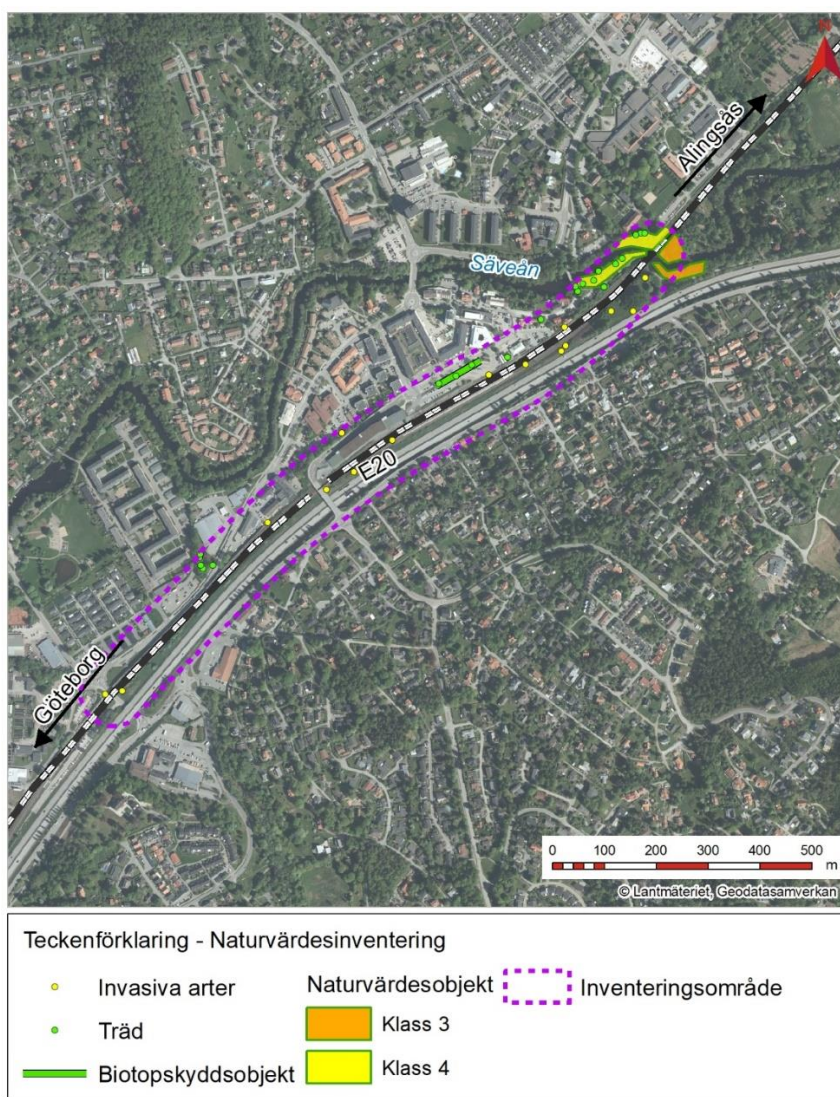
Figur 11 Lerums stationssamhälle med viktiga kulturmiljöer. Stationsbyggnaden är rödmarkerad, Brobackenområdet är gulmarkerat och de båda broarna är lilamarkerade. Centrumområdet ligger norr om det blåmarkerade, planerade resecentrum.

3.7.2. Naturmiljö

Naturmiljön i centrala Lerum präglas av närheten till Säreån med omgivande lövskog. Säreån har stora naturvärden. I ån förekommer en unik laxstam och ett rikt fågelliv med både sällsynta och känsliga arter. Säreåns passage genom tätorten påverkas av bebyggelse och infrastruktur. Det finns flera anlagda erosionsskydd längs sträckan genom tätorten.

I västra delen av centrala Lerum ligger Alebäcken och sjön Aspen. Alebäcken är ett vattendrag som är reproduktionslokal för öring. Aspen har stora naturvärden, bland annat i form av en artrik fiskfauna. Den nedre delen av Alebäcken är kulverterad, från söder om Södra Långvägen till nedströms Aspenäsvägen. Klövvilt och vildsvin finns inom närområdet. Idag har man problem med påkörning av vilt på väg E20 längre österut.

En naturvärdesinventering har utförts under 2018 i ett område längs Västra stambanan mellan Aspedalen station och Lerum station, se Figur 12. Naturvärdena är till största delen knutna till området runt Säreån och till de äldre träd som finns inom området. Invasiva arter, som parkslide, blomsterlupin och kanadensiskt gullris, har inventerats och förekommer rikligt inom det inventerade området. En biotopskyddad allé finns längs Stationsvägen, utanför planområdet.



Figur 12 Naturvärdesinventering av stationsområdet i Lerum.

3.7.3. Rekreation och friluftsliv

Säveån erbjuder med sina gångvägar längs med ån goda möjligheter till friluftsliv och rekreation. Ån och dess omgivning erbjuder på höga natur- och kulturvärden samt möjlighet till paddling och fiske.

3.7.4. Buller

En bullerberäkning har utförts inom ramen för järnvägsplanen. Lerums centrala delar är mycket bullerutsatta enligt beräkningarna för nuläge. Påverkan från både järnvägstrafik och vägtrafik medför att det större delen av dygnet förekommer trafikinducerat buller. På grund av bullerbelastningen har bullerskyddsåtgärder tidigare genomförts, både i form av lokala skärmar och åtgärder inom fastigheter. Bullerskyddsskärmar finns bland annat mellan väg E20 och delar av Aspenvägen samt Södra Långvägen. Dessutom finns NoiSun (bullerskyddsskärm med solceller) mellan järnvägen och Göteborgsvägen samt mindre kompletteringar i anslutning till bostäder. Bebyggelse i centrumområdet, exempelvis parkeringshuset, fungerar också som skärmande bullerskydd.

3.7.5. Vibrationer

Lerum har idag områden som är påverkade av kännbara vibrationer från järnvägstrafiken. En vibrationsutredning har utförts och större delen av de byggnader som ingår i utredningen bedöms idag vara utsatta för kännbara vibrationer.

3.7.6. Risk

De mest sannolika riskerna i befintlig anläggning bedöms vara spridning av föroreningar via avrinnande vatten vid en olycka samt personpåkörning. I det befintliga dagvattensystemet blandas dagvatten från järnvägen, väg E20 och från bostadsområden och avleds idag i ledningar och trummor genom stationsområdet. Detta dagvatten avleds sedan vidare via kommunala ledningar direkt till Säveån alternativt Alebäcken. Dagvattensystemet klarar dagens flöden men inte nya krav som gäller för ett förändrat klimat. Det finns begränsade möjligheter att stoppa utsläpp eller släckvatten vid en eventuell olycka från att mycket snabbt nå känsliga vattendrag.

Personpåkörning är generellt den största risken för tredje man i järnvägssystemet. Befintlig anläggning saknar i vissa delar instängsling, vilket innebär en risk för spårspring.

De risker som bedöms ha mest allvarliga konsekvenser är olycka med farligt gods, urspårning och sammanstötning med annat spårfordon eller stort objekt. Dessa typer av olyckor är generella risker i järnvägssystem, som har en mycket låg sannolikhet. Risknivån bedöms generellt vara låg. Endast ett fåtal fastigheter i utredningsområdets östra del ligger i nära anslutning till järnvägens norra sida medan majoriteten av övrig bebyggelse kring järnvägen ligger på avstånd längre än 50 meter.

Risker med farligt gods är starkt beroende av avståndet mellan närliggande verksamheter och spår där farligt gods transporteras.

Risken för urspårning bedöms främst bero av antalet växlar, hastighet och antalet tågpassager. Även avstånd till byggnader och strukturer påverkar risknivån. Risken med avseende på urspårning i befintlig järnvägsanläggning bedöms vara låg.

Sammanstötning med andra fordon eller stora objekt är en generellt förekommande risk i järnvägssystemet. Det finns inga plankorsningar på aktuell sträcka varför denna risk bedöms vara låg.

3.7.7. Förorenade områden

Föroreningar som påträffas i järnvägsmiljö består huvudsakligen av kreosot, metaller (exempelvis arsenik, bly, kadmium, koppar, krom och zink), alifatiska och aromatiska kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), klorerade kolväten, bekämpningsmedel och PCB.

Förutom de föroreningar som förknippas med en järnvägsanläggning har två objekt i Lerum pekats ut som förorenade områden i Länsstyrelsens EBH-stöd (efterbehandlingsstödet). De två riskklassade objekten utgörs av en färgindustri (riskklass 2, stor risk) och en gammal kemtvätt (riskklass 1, mycket stor risk). Inget av objekten bedöms dock utgöra någon risk med avseende på de planerade åtgärderna på stationsområdet. Kemtvätten ligger utanför järnvägsplanen.

Miljötekniska markundersökningar har genomförts under arbetet med järnvägsplanen. Den samlade bedömningen av föroreningssituationen inom undersökningsområdet ger att föroreningsnivåerna generellt sett varierar från under KM till över MKM. KM avser känslig markanvändning. Mark med föroreningshalter under KM kan användas till bland annat bostäder, odling och grundvattenuttag. MKM avser mindre känslig markanvändning. Mark med föroreningshalter under MKM kan användas till exempelvis kontor, industrier, väg och järnväg. Med avseende på markföroreningar kan schaktmassor med en föroreningsnivå upp till och med MKM återanvändas inom projektet.

Påvisade föroreningar har avgränsats till det översta jordlagret om cirka en meter. I de underliggande jordlagren har inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning påvisats.

3.8. Byggnadstekniska förutsättningar

3.8.1. Geoteknik

Planområdet i Lerum är beläget i Säveåns dalgång. Inom den östra delen av planområdet rinner Säveån med lokalt höga och branta slänter. Befintlig järnväg korsar Säveån på en bro och går till en början på bank in mot stationsområdet i Lerum, varefter järnvägen till stor del ligger i markplan. Inom den västra delen av planområdet ligger järnvägen åter på bank innan korsningen med Göteborgsvägen. Nivåskillnaden mellan väg E20 och järnvägsspåren uppgår som mest till cirka 4 meter.

Jordlagren inom planområdet varierar både vad gäller mäktighet och innehåll. De naturliga jordlagren utgörs överst generellt av silt och sand. Inom spårområdet och inom korridoren mellan väg E20 och spårområdet utgörs de ytliga jordlagren dock till stor del av fyllnadsmassor. Fyllnadsmassorna består av omväxlande friktionsmaterial, lera och organisk jord. Befintlig järnvägsanläggning utgörs av ballast (makadam och grusig sand) och därunder av sand, silt och torrskorpelera.

Under ytlagret följer antingen lera eller friktionsmaterial. Lerans mäktighet uppgår inom planområdet till 2-15 meter. Leran återfinns framför allt i den norra och östra delen av området mellan järnvägsbron över Säveån och parkeringshuset men även i den västra delen

vid korsningen med Göteborgsvägen vid Aspedalen. Lokalt inom begränsade partier saknas dock lera helt. Lera förekommer generellt i mindre utsträckning inom korridorens södra del mot väg E20. Leran är i regel lös till medelfast med lokala inslag av gyttja och dy i de översta metrarna. Friktionsmaterialet utgörs av morän, silt och sand. I delar av området är detta material blockigt. Block förekommer även i fyllnadsmaterialet. Lokalt finns ett område med ytligt berg strax väster om Stationsvägens vägbro. Leran är normalkonsoliderad till svagt överkonsoliderad i den östra delen av planområdet och något mera överkonsoliderad i den västra delen.

De strandnära områdena längs med Sävån är skredkänsliga och stabilitetsförbättrande åtgärder har därför tidigare vidtagits på flera sträckor. Lerums kommun fick under 2018 tillstånd att utföra ytterligare stabiliseringsåtgärder längs Sävån. Dessa åtgärder planeras norr om Lerum station och på åns norra sida, bland annat inom ett område strax nedströms befintlig järnvägsbro. Lerums kommun planerar även åtgärder nedströms Wamme bro på åns södra sida. Dessa arbeten kan utföras tidigast 2020.

Vid den västra tillfartsbanken till järnvägsbron över Sävån har förstärkning tidigare utförts med en jordarmerad stödmur i samband med uppgraderingen av banan till högre axellast. I övrigt finns erosionsskydd på ett flertal ställen för att motverka erosion i åslänterna.

3.8.2. Avvattning

Dagvatten från södra Lerum, väg E20 och järnvägen avleds idag i ledningar och trummor genom stationsområdet, se Figur 13. Detta dagvatten avleds sedan vidare via kommunala ledningar direkt till Sävån alternativt Alebäcken. För järnvägen är de korsande trummornas dimension bestämda utifrån de direktiv som gällde när järnvägen byggdes och de dimensioneringsförutsättningar som gällde på 1960-talet. Dräneringsfunktionen för det befintliga systemet uppfyller inte dagens krav på avvattningsdjup, men systemet är i gott skick och är dimensionerat för att klara även en större belastning. Inga dräneringsproblem har rapporterats.

Ytavrinningen för järnvägsområdet sker via diken och dräneringar. Den stora vattenavledaren är befintligt järnvägsdike utmed järnvägens södra sida. I detta dike finns även en dränering. Utöver detta finns också befintliga dräneringsledningar som avvattnar järnvägsområdet. Vid extrema regnförhållanden kan även en del av ytvattnet från väg E20 rinna direkt på markytan ner till befintligt järnvägsdike som för ytvattnet till befintliga trummor.

Kulverten för Alebäcken och trumman öster om Stationsvägen (trumma 4 respektive 2 i Figur 13) har ett uppdelat förvaltningsansvar mellan Lerums kommun och Trafikverket. Alebäckens kulvert går mellan Södra Långvägen och Göteborgsvägen. Kulvertdelen under järnvägen är i gott skick och väl dimensionerad för dagens nederbördsförhållanden och belastning. Någon risk för igensättning eller slambildning i denna del av trumman har inte identifierats.



Utöver ytavrinning kan vatten i området i huvudsak transporteras genom sandiga och grusiga jordmaterial begravda under förhållandevis mäktiga silt- och lerförekomster. De finare jordarna (leran och silten) är täta och skärmar således av och isolerar grundvattenflöden från fläckvis förekommande små, övre grundvattenmagasin. Utöver grundvattentransport i det undre grundvattenmagasinet kan tunnare, sammanhängande vattenförande lager finnas i leran.

Mellan Wamme bro och järnvägsbron över Sävån cirka 150 meter österut har Sävån delvis eroderat ner genom leran vilket gör att ån står i förbindelse med de annars skyddade sand- och grusavsättningarna längre ner i jordlagerföljden.

Grundvattenytan i de övre magasinen i området varierar i huvudsak mellan 1,0 och 2,5 meter under markytan. Nivåerna är beroende av grundvattenrörens placering och när på året observationer gjorts. Säsongsmissiga variationer på runt 0,5 meter förekommer över hela området.

Trycknivåerna (motsvarande grundvattenytan) i det undre magasinet avviker med flera meter mot vad som har observerats i de övre små magasinen. Generellt underskrider portrycken hydrostatisk tillväxt i det undre magasinet inom den östra delen av planområdet. Inget övertryck har registrerats i det undre magasinet i samband med fältundersökningar.

3.8.4. Ledningar

Inom stationsområdet finns ett antal vatten- och spillvattenledningar samt tele- och optoledningar som tillhör Lerums kommun och Skanova. Trafikverket har också ledningar i området förlagda utanför befintliga kabelrännor.

3.8.5. Broar

Inom eller i direkt anslutning till planområdet finns ett flertal byggnadsverk i form av vägbroar, en järnvägsbro, en gångtunnel och en gångbro.

Järnvägsbro över Säveån

Järnvägsbron över Säveån är byggd 1915 och består av en pågrundlagd betongvalvbåge över ån med anslutande rambro över vägen, se Figur 14. Järnvägsbron är bärighetsklassad för den trafik som belastar den idag. Järnvägsbron bör således inte utsättas för yttre påverkan som exempelvis en ombyggnad då detta kan leda till en ökad belastning på konstruktionen. Rambron har en fri höjd på 4,0 meter.

Järnvägsbron har ett stort kulturhistoriskt värde utifrån såväl teknik- och järnvägshistoria som arkitekturhistoria. Bron utgör ett värdefullt inslag i landskapsbilden.



Figur 14 Järnvägsbro över Säveån.

Gångtunnel

Den 94 meter långa genomgångstunneln, se Figur 15, byggdes 1965 i samband med utbyggnaden av väg E20. I den norra delen är tunneln delvis grundlagd på pålar/plintar och delvis på berg. Delen under motorvägen är grundlagd på berg. Gångtunneln är konstruerad så att det vid behov kan anläggas ytterligare spår söder om befintliga spår utan att behöva göra ytterligare förstärkningar av gångtunneln. Gångtunneln har en fri höjd på 2,3 meter och fri bredd på 3,5 meter.



Figur 15 Gångtunnel.

Gångbro

Gångbron mellan det nya parkeringshuset på norra sidan järnvägen och mittplattformen, se Figur 16, byggdes 2016. Gångbron är en fackverksbro i stål och glas som är grundlagd med stålrörspålar. Gångbron har en invändig fri höjd på 2,75 meter och fri bredd på 3,0 meter. Den fria höjden över järnvägen är 6,5 meter.



Figur 16 Gångbro mellan parkeringshuset och mittplattform.

Stationsvägens vägbro

Stationsvägens vägbro, se Figur 17, över väg E20 och järnvägsspåren är en 4-spanns betongbro grundlagd på grusig morän. Järnvägsspåren går i ett av vägbrons fyra fack med fri höjd på 6,1 meter. När bron byggdes på 1960-talet förbereddes utrymme för att kunna lägga fler spår i det lediga facket i mitten.



Figur 17 Stationsvägens vägbro.

Broar över Göteborgsvägen

Järnvägsbron över Göteborgsvägen, se Figur 18, är byggd 1960 och utformad som en pålgrundlagd, öppen plattram med överbyggnaden utformad som ett dubbeltråg. Göteborgsvägen har en fri höjd under järnvägsbron om 4,1 meter. Bron har en fri öppning på 12,0 meter samt är försedd med bullerskyddsskärm längs den norra sidan av bron. Göteborgsvägen har en fri höjd om 3,7 meter under intilliggande bro för väg E20.



Figur 18 Järnvägsbro över Göteborgsvägen, vy från söder mot norr.

4. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

4.1. Val av lokalisering och principlösning

4.1.1. Val av lokalisering

Det finns ett stort behov av att fler tåg under högtrafik ska kunna trafikera Västra stambanan på sträckan Göteborg-Skövde, men också behov av högre effektivitet och bättre driftsäkerhet. Trafikverket genomför därför ett antal punktinsatser på sträckan. Projektet Vändspår Floda/Lerum är en av dessa punktinsatser.

År 2012-2015 genomfördes en åtgärdsvalsstudie för Västra stambanan genom Västra Götaland. I åtgärdsvalsstudien konstaterades att vändspår i Floda alternativt fyrspårsstation i Lerum behövde utredas vidare av Trafikverket i samråd med Västra Götalandsregionen, Västtrafik och Lerums kommun. Trafikverket beslutade att genomföra järnvägsplan med denna inriktning.

När projektet Vändspår Floda/Lerum startade år 2017 var utgångspunkten att vända pendeltåg i antingen Floda eller Lerum. I ett inledande skede av projektet arbetade Trafikverket i samråd med Västtrafik och Västra Götalandsregionen med trafikeringsfrågan för att klargöra det trafikmässiga behovet på kort och medellång sikt, som skulle utgöra grund för det fortsatta arbetet i projektet. Bland annat hade stationen i Alingsås byggts om med två nya vändspår. Resultatet av arbetet visade att det var möjligt att låta fler pendeltåg gå hela vägen från Göteborg till Alingsås och omvänt, i stället för att vända i Floda eller Lerum. Därmed fanns inte längre behovet av ett vändspår i Floda eller Lerum. Behovet av att möjliggöra förbigångar i Lerum kvarstod dock.

Förbigångsspår i Lerum ger ökad kapacitet och robusthet på Västra stambanan. När stationen i Lerum ändå byggs om möjliggörs även vändning för tåg från Göteborg som kan användas vid förseningar eller andra driftsstörningar. Åtgärder i Floda avgränsas till mindre omfattande åtgärder för att förbättra tillgänglighet och säkerhet.

4.1.2. Val av principlösning

Under arbetet med järnvägsplanen har olika principlösningar för ombyggnad av Lerum station studerats. Alla principer innefattar ett nytt spår 4 som placeras mellan spår 3 och väg E20, se Figur 19. Alla lösningar innefattar även en ny växelförbindelse för att möjliggöra vändning av tåg utan att påverka motriktad trafik samt nya spårväxlar som förgrenar sig mellan spår 1 och spår 2 samt mellan spår 3 och spår 4.

Initialt var ambitionen att hitta en principlösning som i sin helhet höll sig inom området mellan Stationsvägens vägbro och järnvägsbron över Säveån. Detta visade sig vara möjligt mot järnvägsbron över Säveån, men inte mot Stationsvägens vägbro. För att erhålla vändmöjlighet mot Göteborg krävs en förbindelse i västra delen av stationen. Sträckan mellan Stationsvägens vägbro och mittplattformen på stationen är för kort för att inrymma en förbindelse mellan spår 2 och spår 3. Att placera en förbindelse mellan spår 1 och 4 är heller inte lämpligt då det skulle påverka motriktad trafik negativt. Växelförbindelsen placeras istället väster om Stationsvägens vägbro. Därmed behöver spår 4 förlängas genom det lediga facket i mitten av Stationsvägens vägbro. Studier har även genomförts där två spår istället placeras i två olika brofack, men en sådan lösning har valts bort då det

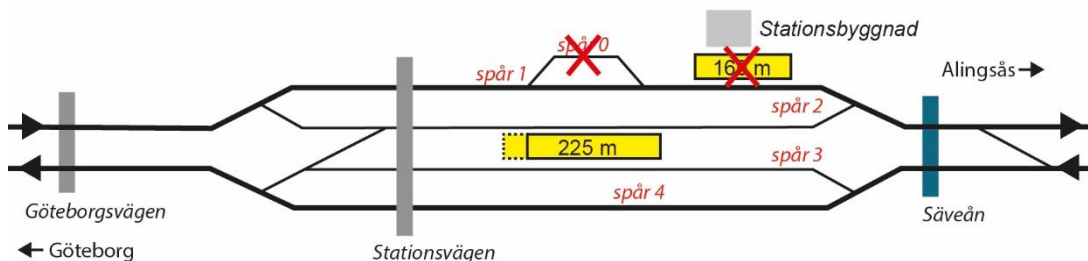
sammantaget skulle innebära mer omfattande ombyggnad utan att fördelarna med detta bedömts tillräckligt stora. Även begränsat utrymme för kontaktledningsanläggningens placering mellan järnvägen och väg E20 är en anledning till att alternativet valts bort.



Figur 19 Plats för nytt spår mellan befintligt spårområde och väg E20.

Mot bakgrund av ovanstående har Trafikverket valt att arbeta vidare med den principlösning som redovisas i Figur 20. Därmed tas befintligt spår 0 bort. I samband med ombyggnaden rivs även den befintliga sidoplattformen vid spår 1. Detta då spåret inte längre är avsett för stannande tåg. De två yttersta spåren, spår 1 och spår 4, trafikeras av tåg som inte ska stanna vid stationen. De två mittersta spåren, spår 2 och spår 3, trafikeras av tåg som ska stanna för att släppa på och av resenärer men också för tåg som stannar för att bli omkörda av ett snabbare tåg.

Ombyggnaden är att anse som väsentlig ombyggnad av infrastruktur.



Figur 20 Principskiss över Lerum station, föreslagen utformning.

4.2. Val av utformning

4.2.1. Bana och plattformar

De två yttersta spåren, spår 1 och 4, utformas för att klara tåghastigheter på 110/120/135 kilometer/timme beroende på typ av tåg. En lokal sänkning av hastigheten på 5 kilometer per timme görs på spår 1 öster om mittplattformen för att klara tekniska krav. De två mittersta spåren, som ansluter till mittplattformen utformas för tåghastigheten 80 kilometer/timme.

Avståndet mellan spår 4 och väg E20 varierar men blir som minst cirka 9 meter. Mellan väg E20 och spår 4 behövs en stödkonstruktion på större delen av sträckan för att ta upp nivåskillnader och säkra stabiliteten. Stödkonstruktionen består dels av en spont på en kortare sträcka där avståndet är som minst mellan spår 4 och väg E20, dels av en stödmur på resten av sträckan. Bullerskyddsskärm monteras i sin tur ovanpå stödkonstruktionen. Övriga bullerskyddsskärmar monteras på markfundament. Skärmen har förutom en bullerreducerande effekt även en funktion som skydd för vägtrafiken på väg E20. Skärmen skyddar även vägtrafiken mot islossning från tågen, järnvägen mot tappad last från fordon på E20 samt snösprut i samband med snöröjning av väg E20.

Avståndet mellan spår 1 och spår 2 samt mellan spår 3 och spår 4 föreslås längs mittplattformen anläggas med ett större spåravstånd än normalt, det vill säga 6,7 meter istället för 4,5 meter. På så sätt skapas utrymme för kontaktledningsstolpar som kan placeras mellan de inre och yttre spåren. Detta innebär i sin tur att järnvägsanläggningens totala bredd blir mindre. Ett större spåravstånd än normalt är också att föredra med hänsyn till påverkan på trafikering under byggtiden samt till arbetsmiljö under byggtiden och vid framtida underhållsarbeten.

Vid Stationsvägens vägbro justeras befintliga spår i såväl sidled som i höjdd. Den fria höjden under bron blir som minst motsvarande den befintliga. På grund av risken för påkörning vid en eventuell urspårningsolycka förses bron med påkörningsskydd vid pelarstöd mellan spår 4 och väg E20. Påkörningsskyddet, som består av stödmurselement med fyllnadsmassor bakom, kompletteras med urspårningsräl och har en utsträckning på minst 10 meter på respektive sida om bron.

Järnvägsområdet och tillhörande anläggning stängslas in för att minska tillgängligheten för obehöriga och därmed minska risken för olyckor och sabotage. Stängsel integreras med bullerskyddsskärmar och närliggande byggnader.

Mittplattformen justeras för att anpassas till det ombyggda spår 2. Spårlösningen innebär att det i framtiden finns möjlighet att förlänga mittplattformen till 250 meter, dock görs ingen förlängning inom denna järnvägsplan. Gångtunnel och gångbro inklusive trappor och hissar till mittplattformen påverkas inte av ombyggnaden.

4.2.2. El, signal och tele

En kontaktledningssupprustning pågår längs hela Västra stambanan. Kontaktledningssupprustning i Lerum kommer att genomföras i samband med ombyggnad av Lerum station. Den nya kontaktledningsanläggningen anpassas för framtida matning. Elkraftsanläggningen byggs om i sin helhet och anpassas till nya teknikbyggnader, växlar, belysning och andra järnvägsobjekt i anläggningen som behöver kraftmatning.

Stationsanläggningen i Lerum kopplas in på nytt digitalt signalställverk och hela signalanläggningen byggs om.

Kanalisationen byggs om för att möjliggöra en rationell kabeldragning i järnvägsanläggningen för el, signal och tele.

4.2.3. Teknikbyggnader och servicevägar

Den nya signalanläggningen innebär att två teknikbyggnader tillkommer i anslutning till växelpaketet i båda ändarna av stationsområdet. I teknikbyggnader samlas utrustning för att styra järnvägens el-, signal- och telekommunikation. Den östra teknikbyggnaden är cirka 3 x 9 meter med en höjd på cirka 3 meter. Den västra teknikbyggnaden är cirka 3 x 11 meter med en höjd på cirka 3 meter. I anslutning till respektive teknikbyggnad placeras även mindre byggnader. Uppställningsytan för den västra teknikbyggnaden kommer att förberedas för att kunna inrymma två framtida AT-transformatorer på vardera cirka 3 x 3 meter. Teknikbyggnaderna kommer att stängslas in.

Placering av teknikbyggnader styrs av elsäkerhetsavstånd men anpassas för att ta så lite mark som möjligt i anspråk. Hänsyn tas också till stads- och landskapsbilden.

Den västra teknikbyggnaden föreslås placeras mellan järnvägen och väg E20 i västra änden av stationsområdet, strax öster om järnvägsbron och vägbron över Göteborgsvägen. Till området anläggs en ny serviceväg som ansluter till Göteborgsvägen mellan de båda broarna. Servicevägen anpassas för att inte påverka befintlig kulvert för Alebäcken. Servicevägen kommer att regleras med en vägbom.

Den östra teknikbyggnaden föreslås placeras i anslutning till parkeringsplatsen öster om befintlig stationsbyggnad. Rivning av sidoplattformen gör att teknikbyggnaden kan placeras närmare spåren och på så vis göra något mindre intrång på en befintlig parkering. Föreslagen placering av den östra teknikbyggnaden har anpassats efter antagen detaljplan, planerad busskörväg till planerat resecentrum samt behov av reglerhållplatser. En möjlig placering av den östra teknikbyggnaden har även studerats på andra sidan järnvägen. Detta område kommer dock att användas till en fördröjningsyta för dagvatten och placeringen har därför valts bort.

Befintlig teknikbyggnad med närliggande mast som ligger i anslutning till stationsbyggnaden kommer att finnas kvar.

Befintlig serviceväg som ger underhållsfordon tillträde till mittplattformen byggs om i och med ombyggnaden. Placering av servicevägen ska i huvudsak sammanfalla med befintlig väg men anpassas till nya omgivande byggnader samt placeras i ett läge som möjliggör en eventuell framtida förlängning av mittplattformen.

4.2.4. Avvattning

Dräneringsfunktionen för det befintliga systemet uppfyller inte dagens krav på avvattningsdjup, men då systemet är i gott skick och är dimensionerat för att klara även en större belastning bibehålls det befintliga dräneringssystemet för spår 1-3. Ballasten under spåren byts bitvis ut till ett mer genomsläppligt material med högre teknisk standard men avvattningssystemet på bangården blir i princip som idag.

Den nya anläggningen ska utformas enligt Trafikverkets anvisningar för anpassning till framtida klimatförändringar. Enligt dessa anvisningar ska järnvägsanläggningen anpassas till ett i dag gällande 50-årsregn med ett tillägg på 25 procent som ett framtida klimattillägg.

Den nya avvattningslösningen för spår 4 innehåller flera delar som ska skydda järnvägen. En vattentät konstruktion i form av stödmur/spont samt ett dike föreslås uppföras mellan

väg E20 och järnvägen. Åtgärden säkerställer att järnvägsområdet inte påverkas av översvämning på väg E20 vid ett extremregn. I dessa fall förs överskottsvatten från väg E20 via dike längs med stödmuren/sponten till två nya fördröjningsytor.

Bankroppen för spår 4 kommer att vara mer genomsläpplig än för den befintliga järnvägen och kommer därmed att magasinera mer vatten och har större kontakt med undergrunden. Detta kommer att öka möjligheten att infiltrera regnvatten.

Spår 4 föreslås avvattnas med en egen dräneringsledning samt dike som också ansluts till fördröjningsytorna. Fördröjningsytor anläggs för att magasinera vatten vid extremregn. Detta för att uppnå en kompensation för de grönytor som tas bort i samband med ombyggnaden där en naturlig fördröjning i dag sker i samband med regn. Den östra fördröjningsytan föreslås placeras på grönområdet mellan väg E20, järnvägen och Säreån. Den västra fördröjningsytan föreslås placeras strax öster om järnvägsbron över Göteborgsvägen, på grönytan mellan väg E20 och järnvägen. Större delen av dagvattnet mellan väg E20 och järnvägen avleds via diken mot Säreån respektive Alebäckens kulvert. De föreslagna fördröjningsytorna utjämnar flödet från järnvägsområdet till samma avrinningsförhållanden som råder i dag för respektive recipient. Innan utsläpp till recipienterna sker en viss rening av dagvattnet från den nya anläggningen i diken och fördröjningsytor genom fastläggning av föroreningar.

En serviceväg planeras vid Göteborgsvägen. Servicevägen kommer att passera över Alebäckens kulvert och för att säkra kulverten föreslås en lösning med en lastfördelande konstruktion i mark.

Befintliga ledningar och trummor 1-3, se Figur 13, som kommer i konflikt med den föreslagna grundläggningen för spår 4 behöver läggas om. Befintliga diken behöver anpassas och flyttas på grund av nya spår och spårlägen. Nya dikestrummor anläggs under servicevägarna.

4.2.5. Gestaltning

Vid utformning av den nya järnvägsanläggningen ska hänsyn tas till:

- viktiga siktlinjer, vypunkter, landmärken och kulturmiljömässigt känsliga miljöer eller element
- orienterbarhet, tillgänglighet, trygghet och säkerhet för räddningstjänst samt service- och underhållspersonal, samt för alla resenärsgupper
- att skapa mervärde för, och harmoni med stadsbilden.

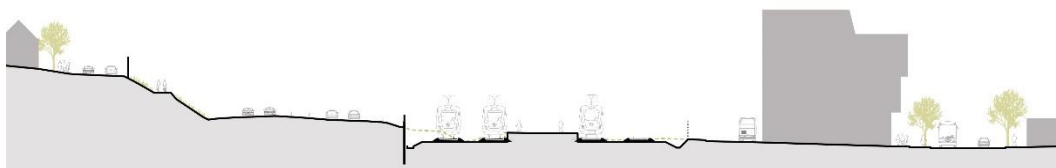
Tillkommande anläggningar och byggnader anpassas och gestaltas med hänsyn till omgivande landskap och karaktärsdrag för att bli väl integrerade på platsen. Det är framförallt bullerskyddsskärmar och nya teknikbyggnader som kräver omsorgsfull gestaltning i samband med ombyggnaden av Lerum station.

I arbetet med utformning och gestaltning av bullerskyddsskärmar och teknikbyggnader har olika aspekter vägts mot varandra. Det kan finnas konflikter mellan aspekter som barriäreffekt, trygghet på stationsområdet, anpassning till landskapet och karaktärsmissiga

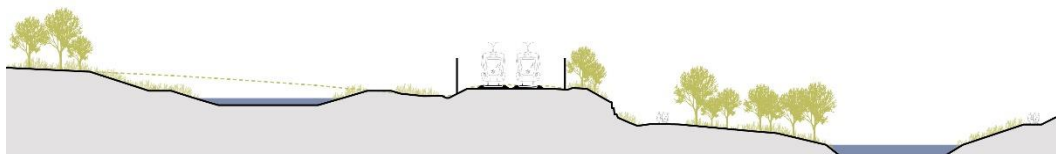
samband, bullerskyddseffekten samt kostnader och underhåll. Lerums kommun är en viktig samrådspart vad gäller utformning och gestaltning.



Figur 21 Sektion genom västra delen av området, sett från Alingsås. Från vänster till höger: Villakvarter, Södra Långvägen, impedimentyta med låg vegetation, befintlig bullerskyddsskärm, väg E20, ny serviceväg, ny bullerskyddsskärm, spår 2, spår 1, Noisun, Göteborgsvägen, gång- och cykelväg, verksamhetsområde.



Figur 22 Sektion genom centrala delen av området, sett från Alingsås. Från vänster till höger: Villakvarter, Södra Långvägen, befintlig bullerskyddsskärm, gång- och cykelväg, väg E20, ny bullerskyddsskärm, spår 4, spår 3, mittplattform, spår 2, spår 1, busslinga, planerat resecentrum, Stationsvägen, centrumbebyggelse.



Figur 23 Sektion genom östra delen av området, sett från Alingsås. Från vänster till höger: impedimentyta med hög vegetation, ny fördröjningsyta, ny bullerskyddsskärm, spår 2, spår 1, Brobacken, befintligt parkområde, Säveån.

Gestaltning av bullerskyddsskärmar

Bullerskyddsskärmarnas höjd varierar men blir som mest cirka 4 meter höga. I de delar där den visuella barriärverkan är som mest påtaglig utformas skärmarna med genomsiktliga partier för att bibehålla sikt och visuell koppling. Genomsiktliga partier föreslås i siktstråket mellan det befintliga parkeringshuset och planerat resecentrum samt vid entré till planerat resecentrum, i anslutning till befintlig stationsbyggnad. Där skärmarna ges ett underhållsvänligt och ogenomsiktligt standardutförande är nivåskillnaden mellan norra och södra sidan av järnvägen så stor att siktförhållandena och barriärverkan inte påverkas negativt. Förslag till gestaltning av skärmen vid mittplattformen visas i Figur 24.

Bullerskyddsskärmarna utformas i samråd med Lerums kommun och förslaget ska prövas av kommunen i bygglov. Om kommunen önskar finns även möjlighet att tillföra medvetet vald grönska i grönytor samt på fasad mot befintlig stationsbyggnad.



Figur 24 Gestaltungsforstag for bullerskyddsskarmar, vy fran mittplattformen mot vaster.

Gestaltning av teknikbyggnader

Teknikbyggnadernas utseende kan paverka den visuella uppfattningen av landskapet och ska darfor anpassas till och underordnas den aktuella platsen. Genom anpassad fargsattning av fasader och genom kompletterande omgivande vaxtlighet kan byggnaderna integreras och samspela med den befintliga milj6n. Teknikbyggnadernas fargsattning och utformning sker i samrad med Lerums kommun och forslaget ska provas av kommunen i bygglov.

4.3. Skyddsatgarder

I detta avsnitt beskrivs olika typer av skyddsatgarder och forsiktighetsatgarder, som kommer att vidtas i jarnvagsprojektet. Aven bortvalda skyddsatgarder beskrivs.

4.3.1. Skyddsatgarder och forsiktighetsmatt som redovisas pa plankarta och faststalls

De skyddsatgarder och forsiktighetsmatt som redovisas med en sa kallad SK-beteckning pa plankarta faststalls i jarnvagsplanen.

SK 1 Bullerskyddsskarm

Bullerskyddsskarmar placeras pa strackan mellan jarnvagsbron over Savean och jarnvagsbron over G6teborgsvagen, for att skydda bullerberorda och att generellt astadkomma en battre ljudmiljo i Lerum. Skarmarna varierar i hojd men blir som mest cirka 4 meter hoga raknat ifran ralsens overkant. Pa sodra sidan av jarnvagen foreslas bullerskyddsskarm langs hela strackan. Pa norra sidan av jarnvagen foreslas kompletterande skarmar mellan befintliga och planlagda skyddande byggnader och topografi. Alla skarmar, forutom pa genomsiktliga partier, ar forsedda med absorbent mot jarnvagen for att skydda mot oonskade reflektioner. For storre delen av bullerskyddsskarm pa sodra sidan av jarnvagen beh6vs aven absorbent mot vag E20. Detta for att inte buller fran vagtrafiken ska forstarkas mot sodra Lerum.

SK 2 Fastighetsnara bullerskydd, fasadatgard

Fastighetsnara bullerskyddsatgarder i form av fasadatgarder for att klara gallande riktvarden for ljudnivauer inomhus for bullerberorda erbjuds de fastighetsagare som inte far en tillrackligt bra ljudmiljo enbart med nya bullerskyddsskarmar. Fasadatgarder kan

utgöras av utbyte/komplettering av ventiler i fasad, tilläggsfönster, utbyte av fönster och tilläggsisolering av fasad.

SK 3 Fastighetsnära bullerskydd, skydd av uteplats/skolgård

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av skyddade uteplatser/skolgård erbjuds om det inom fastigheten finns uteplats/skolgård som inte klarar ställda riktvärden med enbart nya spårnära bullerskyddsskärmar.

SK4 Vattentät konstruktion mur/spont som skydd för järnvägen

Den stödkonstruktion (stödmur/spont) som behövs för att säkra slänten mot väg E20 görs vattentät. Detta för att förhindra att ytvatten från väg E20 översvämmar järnvägsområdet. Konstruktionen uppförs i befintlig slänt mellan väg E20 och nytt spår 4 för relevanta delar av sträckan. Konstruktionen är också en del av bullerskärmens grundläggning.

SK 5 Fördröjning

sytor för dagvatten

Fördröjningsytor för dagvatten utmed väg E20 ger möjlighet att hantera höga flöden vid ett extremregn, för att skydda järnvägsområdet mot översvämning. Då nytt spår 4 avvattnas via fördröjningsytorna innebär åtgärden även viss fastläggning av de föroreningar som förekommer i dagvatten från den nya anläggningen.

SK 6 Viltstängsel

Viltstängsel uppförs på västra sidan om Strömängsvägen, från järnvägen och söderut mot väg E20, för att minska risken att ny bullerskyddsskärm styr viltet upp på väg E20.

4.3.2. Övriga skyddsåtgärder

Övriga skyddsåtgärder är åtgärder som Trafikverket åtar sig att utföra men som inte fastställs. Övriga skyddsåtgärder arbetas in i den tekniska lösningen för järnvägsanläggningen. Detta för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Nedan redovisas övriga skyddsåtgärder utifrån miljöaspekt.

Landskap

- Genomsiktliga partier föreslås i siktstråket mellan det befintliga parkeringshuset och planerat resecentrum samt vid entré till planerat resecentrum, i anslutning till befintlig stationsbyggnad. Detta ger en liten negativ påverkan på bullerskyddseffekten.
- Teknikbyggnaderna anpassas och utformas i samråd med Lerums kommun för att få byggnaderna att smälta in i respektive miljö.

Kulturmiljö

- Bullerskyddsskärm sätts inte upp på järnvägsbron över Sävån, delvis på grund av hänsyn till brons kulturvärde.
- Anpassning görs av bullerskyddsskärmar så att skärmen avslutas med trappning ner mot järnvägsbron över Sävån. Skärmen avslutas cirka 10 meter före bron, delvis på grund av hänsyn till brons kulturvärde.

- Genomsiktliga partier föreslås i siktstråket mellan det befintliga parkeringshuset och planerat resecentrum samt vid entré till planerat resecentrum, i anslutning till befintlig stationsbyggnad.
- Teknikbyggnaderna anpassas och utformas i samråd med Lerums kommun för att få byggnaderna att smälta in i respektive miljö.

Natur- och vattenmiljö

- Jordmassor med invasiva arter transporteras bort och tas omhand av godkänd avfallsmottagare.
- Fågelsäkring av genomsiktliga partier av bullerskyddsskärm utförs.

Förorenade områden

- Förorenade massor transporteras bort och tas omhand av godkänd avfallsmottagare.

Grundvatten

- Sponten utformas med håltagning i spontens nedre delar för att upprätthålla en oförändrad grundvattenströmning från området uppströms sponten och vidare ner mot Säreån så att nu rådande grundvattensituation bibehålls samtidigt som både stabilitets- och anläggningskrav tillgodoses.

Risk

- Portar eller grindar i bullerskyddsskärm utförs för att möjliggöra räddningsinsats från väg E20/Lerums centrum vid en eventuell olycka på järnvägen.
- Bullerskyddsskärm uppförs i obrännbart material och sluter tätt mot mark. På partier där bostadsbebyggelse ligger mycket nära järnvägen uppförs brandklassad bullerskyddsskärm. Skärmen har förutom en bullerreducerande effekt även funktion som skydd för järnvägen mot tappad last på väg E20 samt snösprut i samband med snöröjning av vägen. Den skyddar dessutom vägtrafiken på väg E20 mot islossning från tågen.
- Anläggningen stängslas in för att minska tillgängligheten för obehöriga och därmed minska risken för olyckor och sabotage.
- I fördröjningsytorna finns möjlighet att täcka över utloppsledning. Detta skapar möjlighet att hindra föroreningar vid en eventuell olycka att nå Säreån/Alebäcken, förutsatt att föroreningarna hamnar i avvattningsystemet för den nya anläggningen.
- Påkörningsskydd utförs för brostöd 3 på Stationsvägens vägbro.

4.3.3. Bortvalda skyddsåtgärder

Bortvalda skyddsåtgärder är åtgärder som bedöms behövliga utifrån exempelvis gällande riktvärden men som har valts bort av olika anledningar.

Buller

- Bullerskyddsskärmar på östra sidan om järnvägsbron över Sävån har studerats men valts bort på grund av mycket liten samhällsekonomisk nytta genom liten bullerskyddseffekt och hög anläggningskostnad.
- Vid passage under Stationsvägen påverkar grundläggningen och konstruktionen av bron möjligheten till uppförande av bullerskydd. Beräkningar ger att vägbanan/bron redan fungerar som ett "tak" och bullerskydd, därav utgår bullerskydd för denna passage.
- För broarna över Göteborgsvägen i väster och Sävån i öster är bedömningen att det saknas utrymme att uppföra spårnära bullerskydd. Åtgärden har valts bort för att den har liten effekt och för att undvika ingrepp i broarnas konstruktioner. Kulturvärde på bron över Sävån är ytterligare en begränsning.

Vibrationer

- Flexibelt material, USP, under sliparna har i detta projekt valts bort med hänsyn till att åtgärden inte hanterar det berörda frekvensområdet för störande vibrationer från järnvägen, i kombination med kostnader.
- Extra förstärkt bankropp ger inte tillräcklig effekt för att ställda riktvärden ska klaras och har därför valts bort.
- Pålat tråg, så kallat påldäck, är inte aktuellt på grund av mycket höga kostnader och konstruktionstekniska begränsningar då samtliga spår behöver placeras däri.
- Uppstyvning av marken i anslutning till bankroppen genom kalkcementpelare får inte plats och medför höga kostnader. Riktvärden för vibrationer uppfylls heller inte med åtgärden. Åtgärden har därför valts bort.
- Urschaktning till fast botten och/eller en sprängstensslits har mycket god effekt mot vibrationer men är på grund av lerans mäktighet inte möjlig att genomföra inom området. Åtgärden har därför valts bort.
- Husnära åtgärder, exempelvis grundförstärkning och förstärkta bjälklag, bedöms inte som samhällsekonomiskt lönsamma. Åtgärden har därför valts bort.

Grundvatten

- Schaktning och återfyllning med dränerande massor närmast spanten bedöms vara en dyrare åtgärd än föreslagen håltagning och slitsning, samtidigt som effekten inte är densamma med avseende på bibehållen grundvattensituation.

Risk

- Behov av påkörningsskydd vid parkeringshuset och planerat resecentrum har studerats men valts bort. Den föreslagna lösningen följer gällande krav som baseras på avstånd och spårgeometri.

5. Effekter och konsekvenser av projektet

I detta kapitel beskrivs effekter och konsekvenser av ombyggnaden samt påverkan under byggtiden.

5.1. Trafik och användargrupper

Genom ombyggnaden minskar konflikterna mellan stannande och genomgående tåg. Sträckan genom Lerum utgör då inte längre en flaskhals. Åtgärden medför att fler tåg kan trafikera stationen utan att risken för trafikala störningar ökar. En stor vinst med ombyggnaden är att trafiksystemet blir mer robust och att möjligheterna att förbättra punktligheten ökar.

Ombyggnaden av Lerum station bidrar till ökad kapacitet och mindre känslighet för störningar på Västra stambanan. Detta medför en positiv konsekvens för passerande persontågsresenärer som förväntas få mindre restidsförluster i form av förseningar. Det innebär också positiva konsekvenser för godstågstransporterna för vilka framkomligheten ökar.

Lerum klassificeras som en mellanstor station på starkt trafikerat stråk i mellanstor ort. Här finns alla typer av resenärer, men arbetspendlare dominerar. Stationen har idag begränsad resenärsservice. Planerat resecentrum kan komma att öka stationens attraktivitet i förhållande till andra färdmedel. Detta bidrar till att antalet trafikanter på station och plattform ökar.

Tillgänglighet och utrymning av befintlig mittplattform uppfyller kommande behov redan idag. Ombyggnaden i sig medför inga stora förändringar och bedöms därför få små positiva effekter för resenärerna:

- Mittplattformen kommer att utökas något. Gånganslutningarna till mittplattformen kommer inte att förändras.
- Nuvarande sidoplattform invid spår 1 rivs. Det leder till att något fler av resenärerna kommer att vistas på mittplattformen. Det blir emellertid ingen stor skillnad mot idag eftersom sidoplattformen närmast har karaktären av reservplattform och få tåg stannar där.
- En förbättring för de personer som befinner sig på plattform är att de tåg som inte har uppehåll på stationen inte längre kommer att passera närmast mittplattformen. Det medför ökad bekvämlighet vilket i sin tur medför mer yta att användas av väntande och avstigande passagerare.

Det oelektrifierade spår 0 som föreslås rivas behövs för drift av järnvägsanläggningen. Spåret kommer sannolikt att ersättas på annan driftsplats.

5.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

5.2.1. Regional utveckling

Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum är en av flera åtgärder på Västra stambanan mellan Göteborg och Skövde, som tillsammans skapar förutsättningar för en ökad trafikering och på så sätt bidrar till en hållbar utveckling i regionen. Tillgängligheten och kvaliteten för resenärer och gods blir bättre vilket också är positivt för såväl lokal som regional utveckling.

Planering av åtgärder på lång sikt för Västra stambanan, exempelvis utbyggnad till fyra spår i annan sträckning i Lerums kommun, pågår parallellt. Detta är en politisk fråga och inget som aktuellt projekt råder över. Projektet Vändspår Floda/Lerum innebär åtgärder som behövs för att svara upp mot transportbehovet på kort/medellång sikt.

5.2.2. Kommunal planering

Ombyggnaden av Lerums station kommer i olika utsträckning att påverka kommunens planerade och pågående projekt. Utbyggnad av pågående detaljplaner Aspen strand och Dergårdsparken samt nya resecentrum behöver samordnas tidsmässigt med ombyggnaden av Lerums station för att minimera påverkan.

Ombyggnaden påverkar även antagna detaljplaner i form av förändrad markanvändning då järnvägsplanen kommer att behöva ta detaljplanelagd mark för vägändamål i anspråk för järnvägsändamål.

Största delen av planområdet ligger inom detaljplanen Lerums stationssamhälle, LB 20, på område för järnvägsändamål. I väster ligger planområdet till stor del inom detaljplan Aspedalsområdet, LS 35, på område för järnvägsområde. Järnvägsplanen berör även mindre delar av detaljplanen Lerums stationssamhälle centrala delen, LB 7, på mark för järnvägsområde.

Järnvägsplanen överensstämmer inte med ändamålen i detaljplanen för Lerums stationssamhälle, LB 20, och Aspedalsområdet, LS 35, för delar av området mellan järnvägen och väg E20. Järnvägsplanen överensstämmer inte med Lerums stationssamhälle, LB 20, strax väster om Sävåån samt väster om Stationsvägens vägbro, se röda markeringar i Figur 25. Dessa områden är reglerade för motorvägsändamål medan järnvägsplanen anger slänter, bullerskyddsskärm samt spår. Järnvägsplanen överensstämmer heller inte med ändamålen i detaljplan Aspedalsområdet, LS 35, i detaljplanens östra del, se röd markering i Figur 25. Detta område är reglerat som område för gatutrafik, medan järnvägsplanen anger slänter och bullerskyddsskärm. Eftersom en järnvägsplan inte bör fastställas innan kommunen har ändrat sina planer så att de överensstämmer med det planerade projektet så har kommunen gjort bedömningen att en ansökan om planbesked behöver göras och har skickat in denna ansökan.



Figur 25 Detaljplanepåverkan. Röda markeringar avser områden där järnvägsplanen inte överensstämmer med ändamål i gällande detaljplaner.

5.3. Landskapet och staden

Bullerskyddsskärmarnas funktion är att skydda omgivningen från buller, vilket innebär att centrum blir en mer attraktiv och behaglig miljö att vistas i. Detta bedöms utgöra en positiv miljökonsekvens.

Från spåret, några enstaka sekvenser från väg E20 och parkeringsytan öster om stationsbyggnaden kommer bullerskyddsskärmarna dock att skapa viss visuell begränsning över stationsområdet och omgivande områden. Tillsammans med planerat resecentrum begränsas sikten ytterligare, både från stationsområdet på norra sidan av järnvägen och från mittplattformen, samt för tåg- och bilresenärer. Bullerskyddsskärmarna utgör en visuell barriär vilket ger negativa konsekvenser. Vissa partier av bullerskyddsskärmarna kommer dock att göras genomsiktliga vilket gör det möjligt att uppleva de visuella sambanden mot Tingshuset och mot stationsbyggnaden. Detta bedöms mildra den negativa konsekvensen av

bullerskyddsskärmen. Bullerskyddsskärmen bedöms sammantaget innebära måttliga negativa konsekvenser för upplevelsen av Lerums centrum.

I samband med ombyggnaden tillkommer även teknikbyggnader. Dessa blir, liksom bullerskyddsskärmar, ett tillägg i stadsbilden vars placering och utformning påverkar karaktären och således upplevelsen av området. Då teknikbyggnaderna kommer att anpassas främst genom omgärdande planteringar och sedumtak, för att inte bli iögonfallande, bedöms de medföra små negativa konsekvenser.

Sammantaget bedöms ombyggnaden medföra måttliga negativa konsekvenser för stads- och landskapsbilden genom att bullerskyddsskärmen ger begränsad sikt in mot spårområdet och att skärmarna ger en förlust av visuella samband och överblickbarhet. Skärmen och dess utformning blir en barriär för upplevelsen av stationsmiljön och Lerums centrum.

5.4. Trygghet

Begränsad sikt från mittplattformen, på grund av nya bullerskyddsskärmar samt planerat resecentrum, kan bidra till en otrygg upplevelse, framför allt under tider då få människor rör sig i området. Känslan av otrygghet på grund av otillräcklig överblickbarhet kan förstärkas ytterligare genom att resenärernas naturligaste och genaste alternativ till anslutningar mot centrum eller villaområdet i söder är genom en gångtunnel med begränsad genomsiktighet.

Åtgärden innebär en ökad trygghet för de personer som befinner sig på plattform. Detta då de tåg som inte har uppehåll på stationen och som passerar i hög hastighet inte längre kommer att passera närmast mittplattformen.

5.5. Miljö och hälsa

5.5.1. Kulturmiljö och fornlämningar

Uppförande av en bullerskyddsskärm norr om spåren i anslutning till stationsbyggnaden påverkar byggnadens kulturhistoriska värde, såväl vad gäller dess koppling till spårområdet som att byggnaden riskerar att skymmas sett från området söder om väg E20 och mittplattformen. Bullerskyddsskärmen kommer dock att utformas med genomsiktliga partier vid stationsbyggnaden för att bibehålla kopplingen mellan stationsbyggnaden och spårområdet. Stationsbyggnaden kommer att kunna upplevas från mittplattformen och från vissa lägen söder om järnvägen och väg E20. Den negativa konsekvensen för miljön kring stationsbyggnaden och sambandet med järnvägsanläggningen bedöms som måttlig.

Vid Brobacken kommer bullerskyddsskärmar utformning inte särskilt anpassas till kulturmiljön vilket bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för upplevelsen och förståelsen av kulturmiljön vid Brobacken. Bullerskyddsskärm vid järnvägsbron över Sävån har valts bort för att bron inte klarar belastningen. I och med det bedöms inte några negativa konsekvenser för brons kulturvärde uppstå.

Borttagning av plattformen närmast stationsbyggnaden medför att byggnadens nära samband med spårområdet bryts. Detta bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Den östra teknikbyggnaden anpassas för att inte bli iögonfallande och bedöms medföra små negativa konsekvenser för upplevelsen och förståelsen av Brobackens kulturmiljö.

Teknikbyggnaden bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för upplevelsen av stationsbyggnaden. Teknikbyggnaden i västra delen av området, nära järnvägsbron över Göteborgsvägen, påverkar inga utpekade kulturmiljövärden.

Ombyggnaden bedöms inte påverka några skyddade fornlämningar eller övriga kulturlämningar.

Sammantaget bedöms ombyggnaden medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljö, då bullerskyddsskärm och teknikbyggnad kommer att försvåra upplevelsen och förståelsen av kulturmiljön vid Brobacken och att stationsbyggnadens nära samband med spårområdet bryts.

5.5.2. Naturmiljö

Påverkan på naturmiljöer

Föreslagen ombyggnad medför inte några direkta effekter på inventerade naturmiljöobjekt inom planområdet, då inga ingrepp i vegetation och träd längs Säveån utförs.

Föreslaget dagvattensystem för spår 4 utformas för att förhindra att släckvatten eller utsläpp vid olycka direkt når Säveån eller Alebäcken, förutsatt att föroreningarna hamnar i avvattningsystemet för spår 4. Genom att möjlighet skapas att ta hand om dagvatten från väg E20 på ett bättre sätt bedöms föreslagna fördröjningsytor medföra en potential till förbättring för recipienterna Säveån och Alebäcken.

Fauna

Uppförandet av bullerskyddsskärmar, kombinerat med otillräcklig stängsling i närområdet, kan förstärka problemet att viltet kanaliseras till väg E20 och järnvägen. Viltstängsel kommer att uppföras på västra sidan om Strömängsvägen, från järnvägen och söderut mot väg E20 för att minska detta problem. Befintligt viltstängsel från Kastenhofsmotet längs väg E20 kommer att förlängas i pågående viltsäkringsprojekt.

Skyddade arter

Skyddade arter bedöms inte påverkas, då inga åtgärder i vattenmiljön eller ingrepp i vegetationen längs Säveån utförs.

Invasiva arter

För att förhindra spridning av invasiva arter kommer schaktmassor med förekomst av berörda arter att hanteras särskilt och transporteras bort. Borttransporten av jordmassor med invasiva arter bedöms medföra en positiv konsekvens för naturmiljön.

Riksintressen och Natura 2000-områden

Det bedöms inte uppstå någon påtaglig skada på riksintressena för naturvård och friluftsliv. Natura 2000-områden uppströms i Säveån och nedströms vid Jonsereds strömmar bedöms inte påverkas, på grund av det långa avståndet till planområdet. Säveån kommer inte att beröras direkt av de föreslagna åtgärderna. Natura 2000-området Aspens station bedöms inte heller påverkas.

Sammantaget bedöms ombyggnaden medföra positiva konsekvenser för naturmiljö, då det nya avvattningsystemet för spår 4 innebär en potential till förbättring för Säveåns och Alebäckens värdefulla vattenmiljöer. Åtgärder vidtas för faunan genom viltstängsel och

bortförsl av massor med invasiva arter utförs. Ombyggnaden bedöms inte ha några konsekvenser för naturmiljöer på land, skyddade arter eller skyddade områden.

5.5.3. Områden som undantas från förbud enligt miljöbalken

Biotopskyddet regleras i 7 kap 11 § miljöbalken. För byggande av järnväg enligt fastställd järnvägsplan finns ett generellt undantag från biotopskyddsbestämmelserna enligt miljöbalken, vilket gäller för detta projekt. Separat ansökan om dispens krävs därför inte men biotopskyddets syfte ska beaktas och eventuell påverkan inom biotopskyddade områden ska beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen och anges i denna planbeskrivning.

Längs Stationsvägen, norr om planområdet, finns en allé som omfattas av det generella biotopskyddet. Den berörs inte av den planerade ombyggnaden av Lerum station, men kommer att tas ned i samband med uppförande av planerat resecentrum.

Strandskyddsbestämmelserna regleras i 7 kap 13-18 §§ miljöbalken. För byggande av järnväg enligt fastställd järnvägsplan finns ett generellt undantag från strandskyddsbestämmelserna enligt miljöbalken, vilket gäller för detta projekt. Separat ansökan om dispens krävs därför inte men strandskyddets syfte ska beaktas och eventuell påverkan inom strandskyddat område ska beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen och anges i denna planbeskrivning.

En liten del av ett strandskyddat område berörs av område med tillfällig nyttjanderätt inom järnvägsplanen, i slutningen ned mot Strömängsvägen, väster om järnvägsbron över Sävån. Området för tillfällig nyttjanderätt är avsett att nyttjas vid byggande av spår och bullerskyddsskärm. Syftet med strandskyddet bedöms inte påverkas av den föreslagna ombyggnaden av Lerum station.

Skyldigheten att göra anmälan för samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken gäller inte för de verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnväg och som fastställs och ingår i järnvägsplan eller område för tillfällig nyttjanderätt. Föreslagna ombyggnad kommer inte att väsentligt ändra naturmiljön längs den sträcka som är aktuell för ombyggnad, då ombyggnaden till allra största delen sker inom redan ianspråktaget område för järnvägsändamål.

5.5.4. Rekreation och friluftsliv

Ombyggnaden bedöms inte medföra några effekter och konsekvenser på rekreation och friluftsliv, då ombyggnaden av stationen inte berör några stråk för friluftslivet. Ombyggnaden bedöms inte heller förändra tillgängligheten till Sävåns stränder.

5.5.5. Buller

Förslaget innebär att spåranläggningen kommer närmare bebyggelsen söder om järnvägen samt att passerande tåg i ytterspår ges större möjlighet att passera i hög hastighet. Den planerade ombyggnaden bedöms medföra en ökning på cirka 1-2 dB för de närmast belägna byggnaderna, jämfört med nollalternativet. Ombyggnaden bedöms medföra en liten påverkan på bullersituationen i Lerum.

Beräkningar av buller visar att 326 byggnader i Lerum berörs av ljudnivåer över ställda riktvärden. Detta innebär att bullerskyddsåtgärder måste vidtas inom projektet. I första hand avser detta bullerskydd nära källan, det vill säga spårnära bullerskyddsåtgärder.

Effekten av föreslagna bullerskyddsskärmar nära spår kommer att medföra en överlag minskad bullerpåverkan i en stor del av Lerum, vilket ger konsekvensen att färre människor generellt drabbas av negativa hälsoeffekter på grund av buller.

Det är inte möjligt att genom enbart spårnära bullerskydd helt uppfylla ställda riktvärden, bland annat på grund av områdets topografi. Föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder kommer att behöva kompletteras med erbjudande om fastighetsnära åtgärder. Dessa kan utgöras av exempelvis lokala bullerskydd kring uteplats eller fasadåtgärder som till exempel bättre fönster och ventiler. Totalt erbjuds 131 byggnader fastighetsnära åtgärder. Av dessa är det ett litet antal bostadsfastigheter vid Brobacken som har mycket höga bullernivåer. Dessa fastigheter är också vibrationsstörda.

Sammantaget bedöms ombyggnaden medföra positiva konsekvenser, genom att färre boende drabbas av negativa hälsoeffekter på grund av buller.

5.5.6. Vibrationer

Den ökade trafiken medför att antalet kännbara tågpassager kan öka jämfört med nuläge.

Förslaget innebär att spåranläggningen kommer närmare bebyggelsen söder om järnvägen. Det minskade avståndet bedöms inte påverka vibrationsnivån nämnvärt. Ombyggnaden innebär dock en ny och bättre underbyggd bankropp för nytt spår. Med detta förväntas generellt en reduktion av vibrationerna. Totalt sett bedöms situationen förbättras något för bostäder söder om järnvägen.

Nya växlar lokaliseras i närheten av befintliga växlar. I kombination med bättre underbyggnad av nya växlar bedöms att ingen ökning av vibrationer kommer att ske vid passering av växlar.

Inga risker för byggnadsskador till följd av tågtrafik bedöms föreligga med uppmätta och prognostiserade vibrationsnivåer.

Skyddsåtgärder mot vibrationer är inte tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga inom projektet. Erbjudande om förvärv övervägs därför för ett litet antal bostadsfastigheter i Brobacken, som framförallt har vibrationsnivåer över riktvärden. Detta för att förhindra att fastigheterna används för boende. Dessutom har fastigheterna höga bullernivåer och några av dem ligger så nära järnvägen att de också är utsatta för risker vid en eventuell farligt godsolycka eller urspårning.

Sammantaget bedöms ombyggnaden medföra något lägre vibrationsnivåer från järnvägstrafiken, genom ny underbyggnad för spår 4. Den ökade trafiken medför dock att antalet kännbara passager kan öka. Ombyggnaden bedöms därmed medföra små negativa miljökonsekvenser för människors hälsa på grund av vibrationer.

5.5.7. Risk

Risken för påverkan på känsliga vattenmiljöer bedöms minska genom att nytt dagvattensystem för spår 4 utformas med fördröjningsytor med möjlighet att täcka över utloppsledningar. Förutsatt att föroreningarna hamnar i avvattningsystemet för den nya anläggningen kan släckvatten eller utsläpp vid olycka därmed hindras att direkt nå Sävån och Alebäcken.

Risken för personpåkörning (allmänt spårspring) och påkörning av person på station bedöms minska genom att tillkommande bullerskyddsskärm och stängsling bedöms reducera möjligheter till spårspring. Tåg som inte stannar på stationen och därmed passerar i hög hastighet använder yttre spår, vilket minskar sannolikheten för påkörning i anslutning till plattform.

Risken med avseende på farligt gods ökar något efter den föreslagna ombyggnaden. Ytterspårerna för genomgående trafik med högre hastighet kommer att ligga något närmare bebyggelsen. Detta innebär att farligt gods kommer att transporteras närmare bebyggelse. De fastigheter som idag ligger i järnvägens absoluta närhet i utredningsområdets östra del vid Brobacken bedöms utsättas för en något förhöjd risknivå med avseende på farligt gods. Dessa fastigheter kommer att erbjudas förvärv. Erbjudandet grundar sig i höga buller- och vibrationsnivåer tillsammans med närheten till spår.

Konsekvensen av en urspårning ökar i och med ombyggnaden. Detta då ytterspårerna kommer att trafikeras av genomgående trafik och kommer närmare bebyggelse och väg E20. Höjdskillnaden mellan vägen och spårområdet är sådan att väg E20 ligger över järnvägen. Den befintliga slänten bedöms hindra en urspårning från att påverka väg E20. Spår 4 passerar relativt nära brostöd 3 på den vägbro som går över spårområdet vid Stationsvägen. Här anläggs skydd mot urspårningsolycka.

Sannolikheten för sammanstötning med andra fordon eller stora objekt bedöms vara låg.

En bullerskyddsskärm i obrännbart material som sluter tätt mot mark skyddar järnvägen mot eventuella läckage av drivmedel eller farligt gods vid en olycka på väg E20. Brandklassad bullerskyddsskärm reducerar risker vid närliggande fastigheter vid Brobacken.

Portar eller grindar i bullerskyddsskärm mot väg E20 möjliggör en snabbare räddningsinsats.

Sammantaget görs bedömningen att ombyggnaden av Lerum station till största del medför positiva konsekvenser ur ett riskperspektiv. De risker som har störst sannolikhet minskar. Påverkan på känsliga vattenmiljöer kan minska genom förbättrat avvattningsystem för spår 4, som möjliggör förbättrat omhändertagande av utsläpp från eventuell farligt godsolycka. Risk för personpåkörning minskar genom bullerskyddsskärm och stängsling. Risker med stora konsekvenser som i större grad är beroende av ändrad trafikering och avstånd till bebyggelse, exempelvis olyckor med farligt gods eller urspårning, ökar något. Sannolikheten för denna typ av olyckor är dock generellt fortsatt låg. Vidare leder ombyggnaden till lättare räddningsinsats vid en eventuell olycka, genom portar i bullerskyddsskärmen.

5.5.8. Förorenade områden

Inga massor återanvänds inom projektet dels på grund av försiktighetsprincipen, dels för att befintliga massor inte klarar tekniska krav. Trafikverket förutsätter att alla schaktmassor är potentiellt förorenade, med halter över MKM (mindre känslig markanvändning). Dessutom finns frön och rötter från invasiva arter i jorden. Då påvisade föroreningar till hög grad är partikelbundna bedöms risken liten att de påverkar Säveån och Aspen i driftskedet.

Med avseende på påvisade föroreningar och föroreningshalter bedöms de förorenade massorna inte utgöra någon större risk för människor som vistas inom järnvägsanläggningen. Under driftskedet bedöms risken för föroreningsspridning vara låg då förorenade massor avlägsnats och omhändertagits. Sammantaget bedöms bortförseln av förorenade schaktmassor medföra en positiv konsekvens för risken för påverkan av människa och miljö.

5.6. Geoteknik

Inom sträckan finns det två delsträckor där järnvägen passerar inom områden med hög risk för skred enligt SGI:s skredriskkartering. Primärskreden uppkommer beräkningsmässigt närmast Sävåån och det är utifrån bedömning av sekundära förlopp och konsekvenser som områden för järnvägen är utpekade i skredriskkarteringen. Trafikverket råder inte över de strandnära områden inom vilka skred initialt skulle kunna utlösas. I SGI:s skredriskkartering har hänsyn inte kunnat tas till de nya undersökningsresultat som erhållits inom järnvägsprojektet.

En utpekad sträcka ligger strax väster om befintlig järnvägsbro över Sävåån. På denna delsträcka utfördes stabilitetshöjande åtgärder för järnvägsbanken under 1999. Detta var i samband med uppgradering av Västra stambanan till högre axellast. I aktuellt projekt kommer inga nya spår att anläggas närmast bron över Sävåån. Befintliga spår bibehålls. Längre västerut kommer viss avlastning att ske genom att bland annat befintlig sidoplattform rivs. I och med detta bedöms inte några nya markbelastningar tillkomma inom sträckan närmast Sävåån som påverkar befintlig stabilitet. Stabiliteten har verifierats med resultat från nya undersökningar och inga ytterligare stabilitetsåtgärder bedöms därför vara nödvändiga. Ingen kvicklera har identifierats vid nya undersökningar i anslutning till järnvägens södra sida och ingen lera finns närmast Sävåån söder om järnvägsbron.

Även på en sträcka vid Stationsvägens vägbro finns ett område som i SGI:s skredriskkartering markerats med hög risk för järnvägen. Äldre undersökningar och utredningar från Brobacken/Dergården längre österut, där de geotekniska förhållandena är sämre, visar att stabiliteten är tillfredsställande 60-70 meter från Sävååns mitt. Vid det utpekade området runt Stationsvägens vägbro är avståndet till järnvägen drygt 100 meter från Sävåån. Med hänsyn till avståndet till Sävåån bedöms att totalstabiliteten mot Sävåån är tillfredsställande.

Genomförda geotekniska fältundersökningar i området vid spår 4 närmast väg E20 visar på begränsade lerdjup. Här finns därför inga förutsättningar för stabilitetsproblem.

Strax öster om korsningen med Göteborgsvägen finns en befintlig tryckbank mellan väg E20 och järnvägen. En ny serviceväg kommer att anläggas i skärning genom denna tryckbank på en kort sträcka. Stabiliteten har kontrollerats för såväl väg som järnväg med hänsyn till den projekterade vägdragningen och bedöms vara tillfredsställande.

Leran är normalkonsoliderad till överkonsoliderad i området vilket innebär att tillkommande laster inom områden med lera kommer att generera sättningar. Sättningarnas storlek i läget för planerade spår bedöms dock bli små till följd av begränsade lermäktigheter.

5.7. Hydrogeologi

Bortsett från spontning och till viss del anläggande av den östra fördröjningsytan sker inga arbeten under grundvattenytan under byggtiden. En befintlig vattengenomsläpplig ledningsgrav kommer fortsatt att bidra till att upprätthålla den hydrauliska balansen mellan den tillkommande spontens upp- och nedströmssida. Den nedre delen av sponten föreslås dessutom få en genomsläpplig utformning genom håltagning/slitsning. Lösningen innebär att hålen i sponten ersätter naturliga porutrymmen i jord vilket ger en oförändrad grundvattenströmning från området uppströms sponten och vidare ner mot Säveån. Sammantaget bedöms därför risken för översvämning på väg E20, på grund av att naturliga grundvattenflöden däms upp, bli oförändrad jämfört med nuläget.

Den östra fördröjningsytans botten läggs under det övre magasinets grundvattennivå. Fördröjningsytan anläggs med tät botten. Den tekniska lösningen gör att ursprungliga grundvattentransportvägar bibehålls.

Samttaget bedöms föreslagna åtgärder inte medföra några effekter och konsekvenser på grundvattenrörelser, grundvattennivåer, grundvattenkvalitet eller grundvattenkemi.

5.8. Påverkan under byggtiden

I detta avsnitt beskrivs ingående arbeten, bedömd påverkan på omgivningen samt skyddsåtgärder.

5.8.1. Etappvis ombyggnad

Ombyggnaden av Lerum station kommer att ske etappvis under pågående tågtrafik med undantag för kortare tågstopp. Arbetena med att bygga om stationen är planerad att starta våren 2022 med målet att kunna avslutas under år 2023. Möjligheten till planerade tågstopp, som beror på många andra pågående projekt på Västra stambanan och även andra banor, kan påverka byggtiden så att arbetena måste pågå även en bit in på 2024. Det är också troligt att sådd och plantering kan utföras först växtsäsongen 2024.

Arbetena kommer i så stor utsträckning som möjligt utföras dagtid, men periodvis krävs arbeten dygnet runt. Avstängningar av tågtrafiken planeras till storhelger, då störningen bedöms påverka de som pendlar till och från arbete i så liten utsträckning som möjligt. Under perioder med avstängning kommer ersättningstrafik i form av bussar att sättas in. Vissa spårnära arbeten kan av arbetsmiljöskäl inte genomföras utan att tågtrafiken begränsas genom hastighetsnedsättning eller enkelspårdrift. Under större delen av projektet kommer mittplattformen, likt idag, att nyttjas för resandeutbyte.

Under en förberedande etapp kommer bland annat etablering och iordningställande av upplagsplatser och arbetsvägar att ske. Arbeten med stödmur och spont i slänten mellan E20 och järnvägen kommer, för att få plats att arbeta säkert, i perioder att kräva avstängning av det körfält på väg E20 som ligger närmast järnvägen.

Efterföljande etapper innefattar både om- och nybyggnad av spår. Parallellt med spårarbetena utförs arbeten med bland annat kontaktledning, nya teknikbyggnader samt bullerskyddsskärmar.

5.8.2. Etableringsytor

Befintlig och ny järnvägsfastighet kommer i så stor utsträckning som möjligt att nyttjas som arbetsyta. Under hela byggtiden behövs dock ytterligare ytor för etablering, det vill säga ytor för bodar, förråd, materialupplag och parkering. Ytorna behöver vara tillräckligt stora för ändamålet, ligga nära arbetsplatsen och även vara lätta att nå med bil. Möjligheter att ansluta vatten och avlopp, möjlighet för ändamålsenlig disposition med mera är också av betydelse för val av yta. I största möjliga mån avses de centrala ytor som projektet tillfälligt tar i anspråk nyttjas för bodar och icke transportintensiva etableringar.

Yta D och C

Yta D ligger strax öster om parkeringshuset, se Figur 26. Ytan har de kvaliteter som ändamålet kräver och föreslås nyttjas som etableringsyta. Ytan kommer att avgränsas med stängsel för att hindra obehöriga att komma in.

Det behövs även en mindre yta i direkt anslutning till själva byggarbetsplatsen. Yta C som ligger strax öster om stationsbyggnaden, se Figur 26, föreslås för ändamålet. Den är centralt placerad och ger bra åtkomst till arbetsområdet.

I anslutning till yta C rör sig oskyddade trafikanter mellan Brobackenområdet och stationen. Temporära gång- och cykelbanor i området måste med tanke på detta utformas med hög trafiksäkerhet och trygghet i åtanke. Detta innebär jämna ytmaterial, god sikt och belysning samt så få konfliktpunkter som möjligt med andra trafikslag.

Ytorna D och C fastställs med tillfällig nyttjanderätt.

Bortvalda ytor

För etablering av bodar har yta S längs Södra Långvägen studerats, se Figur 26. Arbetsområdet nås via gångtunneln under väg E20 och järnvägen. Ytan består idag av pendelparkering för bil och cykel. Ytan bedöms vara för liten för det antal bodar som krävs vid etableringen och har därför valts bort.

Yta B som ligger norr om stationsbyggnaden, se Figur 26, har de kvaliteter som ändamålet kräver och har nyttjats som etableringsyta tidigare. Ytan har dock valts bort efter önskemål från Lerums kommun samt efter att tidplanen för nya resecentrum flyttats fram och ytor närmare järnvägsanläggningen därmed blev tillgängliga.

5.8.3. Masshantering

Genomförda markmiljöundersökningar har påvisat föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Detta innebär att de schaktmassor som uppstår kommer att behöva hanteras med vissa restriktioner. Med avseende på markföroreningar kan schaktmassor med en föroreningsnivå upp till och med Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) återanvändas inom projektet.

Innan massor med en föroreningshalt som överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning hanteras ska kontakt med tillsynsmyndigheten upprättas enligt 28 § förordningen (1998:899) miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan ska göras till Lerums kommun inför det kommande byggskedet för mellanlagring av icke-farligt avfall (49 § miljöprövningsförordning (2013:251)). Anmälan är aktuell

eftersom mellanlagring av avfall kommer att ske på upplags- och omlastningsplats vid Hulanmotet.

Med avseende på markföroreningar skulle befintlig ballast kunna återanvändas under den nya spåranläggningen, vilket dock inte kommer ske på grund av att materialet inte uppfyller gällande tekniska krav. Det förekommer också invasiva arter, som till exempel parkslide, i området. Schaktmassor som innehåller rötter och frön av invasiva arter får inte spridas.

Uppskattningsvis kommer cirka 65 000 m³ schaktas bort. Cirka 55 procent av den totala mängden bortschaktat material innehåller invasiva arter. På grund av förekomst av föroreningar och invasiva arter samt av tekniska skäl är i princip alla schaktmassor omöjliga att återanvända inom projektet och kommer därmed att köras till deponi.

Cirka 40 000 m³ nya massor tillförs anläggningen i samband med produktionsfasen. Det handlar främst om krossat material till överbyggnad för väg och järnväg, men även jord för släntbegräddning och viss terrängmodellering kan behövas. Alla material som tillförs är rena från föroreningar och invasiva arter.

5.8.4. Upplag, omlastning och transportvägar

Det går inte att korsa trafikerade spår med transporter, vilket betyder att transporter för arbeten med spår 1 och 2 måste ta sig in och ut ur arbetsområdet mot Lerums centrum. Dessa transporter når väg E20 via Stationsvägens vägbro. Transporter för arbeten med spår 3 och nytt spår 4 måste ta sig in och ut åt väg E20-hållet. Direkta anslutningar till väg E20 påverkar ordinarie vägtrafik och kan bara accepteras under mycket begränsad tid. Därför anläggs en arbetsväg mellan järnvägen och väg E20 på yta för nytt spår 4. Arbetena startar i öster och drivs västerut mot Göteborgsvägen. Arbetsvägen kommer att ansluta till Göteborgsvägen mellan järnvägsbron och bron för väg E20. I samband med färdigställandet finjusteras del av arbetsvägen och kvarlämnas som permanent serviceväg från Göteborgsvägen till nya växlar och teknikbyggnaden.

Merparten av transporterna genereras från arbeten med det nya spår 4. Broarna över Göteborgsvägen är låga och därför behöver transporter in och ut från arbetet köras med dumper. Dessa kan inte köra på väg E20, varför omlastning till och från lastbil krävs.

En yta för upplag och omlastning bör vara så pass stor att både in- och utgående material och massor kan hanteras på samma plats. Totalt krävs en sammanhållen yta på cirka 15 000 m².

Det finns inga tillgängliga stora ytor i centrum varför alternativa ytor en bit ifrån har studerats. Norr om järnvägen finns möjliga områden men lastbilstrafiken skulle på grund av de låga broarna behöva köra via Stationsvägens vägbro till och från väg E20. För att minska transporterna genom centrum har yta H, öster om Hulanmotet valts, se Figur 26. Ytan är lokaliserad söder om väg E20, har lämplig storlek samt nås lätt från väg E20.



Figur 26 Transportvägar och ytor för upplag med mera

Yta H vid Hulanmotet

Yta H är till större delen ej detaljplanelagd, men berör delar av detaljplan för Hulans trafikplats, LS 30, samt Ryd Västergården 2:2 M FL, LS 6. Kommunen är fastighetsägare. Föreslagen upplags- och omlastningsplats avskiljs från Natura 2000-området Aspen station genom befintlig infrastruktur i form av väg E20 och lokalvägar.

Utredningar angående geoteknik, naturmiljö, markmiljö och buller för yta H har tagits fram under arbetet med järnvägsplanen. Den geotekniska utredningen har inte påvisat att upplag och omlastning skulle leda till stabilitetsproblem i området.

I samband med ibruktage avgränsas ytan med stängsel eller skärm för att hindra obehöriga att komma in. Marken inom ytan jämnas ut i den mån som behövs för arbetena och jordmassor flyttas österut mot slänten för att också utgöra bullerskydd. Gång- och

cykelvägen läggs om för att inte få konflikter mellan byggtrafik och oskyddade trafikanter. Den omlagda gång- och cykelvägen asfalteras och förses med belysning. Frågan om gång- och cykelvägens placering och utformning diskuteras för närvarande med kommunen, liksom eventuell tillfällig förskjutning av busshållplats norrut. Gång- och cykelförbindelse mot Aspen station ska fortsatt vara tillgänglig. Ytan kompletteras med bullerskydd mot närliggande bostäder. Det finns ledningar i marken vilka ska skyddas mot ökad last från maskiner och massor.

När arbetena är klara kommer ytan att återställas till befintligt skick eller så som överenskommits med markägare. Om möjligt kommer värdet av platsen förbättras med hänsyn till värden för kringboende samt biologiska värden.

Yta H fastställs med tillfällig nyttjanderätt.

Studerade men bortvalda alternativ

Yta A1, A2 och A3 ligger alla nära arbetsvägen och har erforderlig storlek. Yta A1 innebär dock ianspråktagande av parkeringsplatser vid Aspedalens station. Vad gäller yta A2 kan möjligheterna att nyttja ytan påverkas av genomförande av exploateringsprojektet Aspen strand. För yta A3 kan det finnas risk för inskränkning av möjligheterna att nyttja området på grund av strandskyddsbestämmelser. Den begränsade brohöjden vid Göteborgsvägen medför att samtliga transporter till ytorna måste gå via Kastenhofsmotet och vidare på det kommunala vägnätet. De tunga transporterna passerar då bland annat Lerums gymnasium och centrum. En ökad mängd tunga transporter minskar trafiksäkerheten och tryggheten för övriga trafikanter, inte minst för de oskyddade. Även attraktiviteten för centrum kan påverkas samt ökar belastningen och slitaget på den kommunala infrastrukturen i området. Med avseende på ovanstående har yta A1, A2 och A3 valts bort.

Yta A4 ligger intill Aspen station och nyttjas idag som pendelparkering. Transporter på väg E20 har möjlighet att smidigt ansluta till ytan via Hulanmotet. För transporter mellan arbetsområdet och yta A4 skulle en ny arbetsväg behöva anläggas, via Aspedalens station. På del av sträckan finns idag en kommunal gång- och cykelbana som behöver läggas om alternativt stängas. Den nya arbetsvägen ligger i ett Natura 2000-område, vilket transporterna skulle passera igenom. Att transportera bortschaktade massor med invasiva arter genom detta område anses ej lämpligt med tanke på spridningsrisken. Alternativet skulle även stänga pendelparkeringarna vid både Aspens och Aspedalens stationer, något som utgör en stor begränsning för arbetspendlare som nyttjar pendeltåget till och från Göteborg. Med avseende på ovanstående har yta A4 valts bort.

Yta K vid befintlig pendelparkering vid Kastenhofsmotet är kuperad och för liten att nyttja som enda yta. För att uppnå erforderlig yta krävs även att ytan mitt i trafikplatsens avfart nyttjas. Mitt på ytan finns även en mast med tillhörande teknikhus som behöver flyttas. Området kring yta K med av- och påfarter till väg E20 har stor trafikbelastning under högtrafik. Med avseende på ovanstående har yta K valts bort.

Yta F består av en fotbollsplan och en mindre yta mellan fotbollsplanen och Aspenvägen. Transporter från väg E20 har möjlighet att smidigt ansluta till ytan via Hulanmotet. Ytan bedöms dock vara för liten för ändamålet. Att inte ta ytor som används för barns fritidsaktiviteter i anspråk bedöms också som mycket viktigt. Yta F har därför valts bort.

Yta E som ligger i östra delen av planområdet och avgränsas av järnvägen, väg E20 och Sävån, har övervägts för omlastning och upplag. Ytan har dock valts bort då den behövs som arbetsyta för byggande av järnvägen, bland annat anläggande av fördröjningsyta för dagvatten.

Transporter och transportvägar

Ett stort antal transporter måste köras på det kommunala vägnätet i Lerum under byggtiden. Kommunala gator som nyttjas bör ha god standard och förhållandevis hög kapacitet. Planerade transportvägar framgår av Figur 26.

Det finns en begränsning i att Göteborgsvägens bro har begränsad höjd på 3,7 meter, något som hindrar normalhöga lastbilar att passera. Transporter mellan upplags- och omlastningsplats öster om Hulanmotet, yta H, och byggarbetsplatsen behöver därför ske med dumpers som klarar den begränsade brohöjden. Dumpers som används för transporter ska uppfylla gällande krav för att köra på allmänna vägar och kommunala gator. Övriga inkommande och utgående transporter till och från ytan sker övervägande med lastbil.

Stora delar av masstransporterna genereras i samband med byggande av spår 4. Detta arbete är bland de första som påbörjas i projektet. Dessa transporter går via den nya arbetsvägen som ansluter till Göteborgsvägen mellan broarna för väg E20 och järnvägen. Anslutningen till Göteborgsvägen kommer att utformas på ett trafiksäkert sätt som ska upplevas tryggt för både fordonstrafik och arbetsfordon. Vidare transport till upplags- och omlastningsplats sker på Aspenvägen.

Sammantaget, under hela byggtiden, beräknas cirka 2 300-2 600 dumpers att transportera bort material från västra delen av arbetsplatsen, via Göteborgsvägen/Aspenvägen till upplags- och omlastningsplatsen, yta H. Motsvarande uppskattas ytterligare 1 000 -1 300 dumpers med nytt material angöra arbetsplatsen via Göteborgsvägen/Aspenvägen.

Vid byggande av spår 1 och 2 planeras material att tas in och ut via östra delen av stationsområdet. Vid dessa arbeten nyttjas Stationsvägen/Södra Långvägen/Aspenvägen för vidare transport till eller från upplags- och omlastningsplats, yta H. Arbete vid spår 1 och 2 planeras ske under den senare delen av projekt.

Sammantaget, under hela byggtiden, beräknas 1 200-1 400 dumpers erfordras för att transportera bort material via Stationsvägen/Södra Långvägen/Aspenvägen till upplags- och omlastningsplats, yta H. Cirka 900-1 100 dumpers med nytt material beräknas angöra den östra delen av arbetsplatsen via Stationsvägen/Södra Långvägen/Aspenvägen.

Byggtransporter på Aspenvägen och Södra Långvägen undviks under högttrafiktimmarna.

En mindre mängd material kan komma att transporteras på järnväg direkt in till arbetsområdet. Dock gör de begränsade ytorna och bristen på omlastningsmöjligheter inne på arbetsområdet det svårt att transportera större mängder material via järnväg.

För transporter till spår 4 och i viss mån till spår 3 har möjligheten att anlägga en separat av- och påfart från väg E20 direkt in på arbetsområdet undersökts. Alternativet skulle minska antalet transporter på det kommunala vägnätet, dock finns ett antal begränsningar som gjort att förslaget förkastats. Transporterna inne på själva arbetsplatsen blir mindre effektiva. En ny arbetsväg för lastbilar behöver anläggas för nyttjande under kort tid. Denna

arbetsväg behöver sedan rivas då ny bankropp för spår 4 anläggs. Åtgärderna skulle medföra ökade kostnader och längre produktionstid. Även påverkan på väg E20 skulle bli stor. Dels kommer kapaciteten på väg E20 väsentligt att minska då minst ett körfält i södergående riktning skulle behöva stängas, dels finns trafiksäkerhetsrisker knutna till att tunga transporter ansluter till och från väg E20 på tillfälliga av- och påfarter.

Gång- och cykelvägar

Arbetsvägens anslutning vid Göteborgsvägen kommer inte i konflikt med gång- och cykelbanan som löper längs motsatt sida av vägen. Gång- och cykelbanan följer Göteborgsvägen fram till cirkulationsplatsen mellan Södra Långvägen/Göteborgsvägen/Aspenvägen och korsar Aspenvägen i anslutning till ett övergångsställe med refug. Passagen är väl upplyst och sikten för fordon som svänger höger från Göteborgsvägen bedöms som god. Längs Aspenvägen löper gång- och cykelvägen på södra sidan och kommer inte i konflikt med arbetsfordon. Genom flytt av befintlig sträckning av gång- och cykelbanan genom yta H undviks konflikter mellan oskyddade trafikanter och svängande arbetsfordon som ska in eller ut från upplags- och omlastningsplatsen.

En gång- och cykelbana längs Stationsvägen löper på bron över järnvägen och väg E20 fram till cirkulationen Stationsvägen/Södra Långvägen/Lagermansbacken. Gång- och cykelbanan korsar därefter Södra Långvägen i anslutning till ett övergångsställe med refug. Passagen är väl upplyst och sikten för fordon som svänger till höger från Stationsvägen bedöms som god. Längs Södra Långvägen löper gång- och cykelvägen på södra sidan fram till cirkulationen Södra Långvägen/Göteborgsvägen/Aspenvägen. Gång- och cykelbanan kommer inte i konflikt med arbetsfordon.

5.8.5. Miljöpåverkan och skyddsåtgärder

Trafikverket arbetar aktivt med miljösäkring av projektet. I byggskedet ställs krav på entreprenören, som kommer att preciseras i bygghandling. Uppföljning av arbetena kommer att ske. Krav på utsedd miljökontrollant och miljö- och kvalitetsrutiner med kontrollprogram under byggskedet minskar risken för påverkan och konsekvenser.

Nedan beskrivs konsekvenser under byggtiden och föreslagna skyddsåtgärder för respektive miljöaspekt.

Boendemiljö och trafik

Ombyggnaden av Lerum station kommer att medföra buller och vibrationer under byggtiden. Masstransporterna och behovet av upplag genererar buller, stoft och damm. Ombyggnaden medför behov av bergsprängning för spår 4 då berget ligger ytligt på en del av sträckan mellan befintliga spår och väg E20. Detta leder till en bullerstörning för kringboende.

Trafiksituationen i anslutning till byggområdet påverkas. Arbetsmaskiner och tung trafik till och från arbetsområdet kommer tidvis att påverka trafiksituationen i Lerums centrum. Ökade transporter till och från byggarbetsplatsen kommer under byggtiden att medföra försämrad framkomlighet på det lokala befintliga vägnätet. Det kan leda till köbildning och risk för ökande buller och vibrationer för de närboende. Trafiken på väg E20 påverkas genom tillfälliga avstängningar av säkerhetsskäl. Masstransporterna påverkar parkeringsmöjligheter i centrum, lokal trafik och väg E20.

Bedömning av bullerstörning vid upplags- och omlastningsplatsen vid Hulan har utförts. Omlastning kan medföra höga ljudnivåer under kortare perioder. Bakgrundsnivån från befintlig väg och järnväg kommer till delar att maskera bullret från omlastningen.

Ytor som idag används för parkering kommer att ianspråkta för etablering med bodar och som arbetsyta. Ett femtiotal parkeringsplatser kommer att beröras. Under byggtiden hänvisas parkering till parkeringshuset samt till övriga tillgängliga parkeringsplatser i området.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för boendemiljö och trafik vara måttliga till stora under byggtiden, främst genom trafikstörning, ökad bullerstörning men också genom att tillgängligheten i Lerums centrum påverkas.

Förslag till åtgärder:

- Valet av upplags- och omlastningsplats vid Hulan innebär att transporter via centrala Lerum minimeras.
- Tidsstyrning av arbetena är en viktig åtgärd för att minska störningarna i samband med transporter.
- Mark som påverkas ska återställas till nuvarande skick efter att ha använts under produktionen.
- Planskilda passager hålls öppna för gång- och cykeltrafik under byggskedet, men gångtunnelns anslutning till mittplattform stängs vid tågstopp.
- För bullerstörningar under byggtiden gäller att de i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser angivna riktvärdena inte överskrids. Tidsstyrning är viktigt för att minimera bullerstörning.
- Vid upplags- och omlastningsplats vid Hulanmotet kommer bullerskyddsvall och bullerskyddsskärm att anläggas mot närliggande bebyggelse. Detta kommer att minska risken för skadliga bullernivåer utifrån Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer.
- Åtgärder för dammbindning ska vidtas för att begränsa påverkan.
- Hänsyn ska tas till oskyddade trafikanter. Transportvägar kan behöva särskilda åtgärder och detta ska planeras tillsammans med Lerums kommun.
- Göteborgsvägen har dålig sikt och kan av trafiksäkerhetsskäl behöva ljusregleras vid arbetsvägens anslutning.

Kulturmiljö

En del av arbetena kommer att ske i nära anslutning till byggnader som har kulturhistoriskt värde. Vid arbetena är det viktigt att de sker med vaksamhet och skonsamhet så att inte skador på kulturmiljöer uppstår.

Inga kända fornlämningar finns inom arbetsområdet.

På norra sidan av väg E20, i skogsområdet norr om Hulanmotet, finns en fyndplats för ett 150-tal flintföremål. En arkeologisk utredning pågår för upplags- och omlastningsplatsen vid Hulanmotet.

Med de åtgärder som föreslås bedöms inte att några negativa konsekvenser för kulturmiljö uppstår under byggtiden.

Förslag till åtgärder:

- Kulturhistoriskt värdefulla byggnader som ligger i anslutning till arbetsområdet ska skyddas under byggtiden genom stängsling i arbetsområdesgräns för att inte skadas av misstag.
- Mark som påverkas ska återställas till nuvarande skick efter att ha använts under produktionen.

Natur- och vattenmiljö

Arbeten kommer att utföras i närheten av Säveån och Alebäcken som har höga naturvärden. Inga arbeten ska dock utföras i själva vattendragen. Vid arbeten nära dem kan de ändå påverkas framförallt genom att vatten som avrinner från arbetsområdet tar med sig grumlande partiklar och eventuella föroreningar från arbetsområdet. Schaktarbete kan också påverka genom att dränera yt- och grundvatten.

På upplags- och omlastningsplats vid Hulanmotet finns enligt utförd naturvärdesinventering vissa naturvärden. Det aktuella området klassas i sin helhet som övrig mark som inte når upp till naturvärdesklass 4. Åtta träd inom det aktuella området bedöms dock som naturvärdesobjekt och har klassats som klass 4-objekt (vissa naturvärden). De utgörs av två ädellövträd, en högstubbe och fem sälgar. Det finns ytterligare träd inom området, däribland ett par ekar och en ask, som också bedöms ha naturvärden. Inga objekt som omfattas av generellt biotopskydd enligt miljöbalken 7 kap 11 § finns inom det inventerade området.

Vissa av träden inom upplags- och omlastningsplatsen kommer att bevaras, men vissa träd kommer att behöva tas ner, vilket innebär en negativ konsekvens för biologisk mångfald lokalt. Efter att arbetena är klara kommer ytan att återställas. Nya träd kommer att planteras.

Sammantaget bedöms arbetena under byggtiden medföra små negativa konsekvenser för naturmiljö genom påverkan av grumling och att träd med vissa naturvärden kommer att behöva tas ner.

Förslag till åtgärder:

- Byggdagvatten och länshållningsvatten kommer att omhändertas för att begränsa spridning av både föroreningar och grumlande partiklar.
- Kontroll av hur arbetena under byggtiden påverkar vattenkvaliteten i recipienterna Alebäcken och Säveån.

- I händelse av oavsiktligt utsläpp av förorening ska beredskap finnas för att ta hand om föroreningen.
- Tillfälliga upplag av massor får inte ske så att sedimentrikt och/eller förorenat vatten kan rinna ut i Alebäcken eller till Sävån.
- Möjlighet att spara vissa av de träd som bedöms ha naturvärden ses över. Återplantering sker efter arbetenas utförande.

Förorenade områden

Inom planområdet finns förorenade massor. Merparten av dessa kommer att schaktas ur vid markarbeten under byggskedet.

Vid markarbeten inom aktuellt område bedöms det kunna ske en föroreningsspridning i samband med schaktning, transport samt mellanlagring av förorenade massor. Hantering av förorenade massor innebär en ökad spridningsrisk då det finns en ökad risk för damning och för att förorenade massor kontaminerar ej förorenade områden i samband med till exempel schakt, mellanlagring och transport. Vid blottläggning och hantering av förorenade massor finns det risk att förorenade jordpartiklar sprids via byggdagvatten och länshållningsvatten på grund av den ytavrinning som eventuell nederbörd orsakar.

Vid upplags- och omlastningsplatsen vid Hulanmotet har fem områden identifierats som eventuellt kan vara påverkade med avseende på markföroreningar. Någon form av tillfällig upplagsplats och markarbeten har tidigare skett inom delar av området. I samband med utbyggnaden av det angränsande bostadsområdet har det eventuellt skett någon form av utfyllnad/markarbeten. Vid befintlig bensinstation, strax väster om ytan, finns en mindre mängd föroreningar. Detta är dock inget som nödvändigtvis påverkar den aktuella ytan.

Med de föreslagna skyddsåtgärderna bedöms inte arbetena under byggtiden medföra några negativa konsekvenser med avseende på markföroreningar.

Förslag till åtgärder:

- Massor som inte kan återanvändas inom projektet eller hos andra närliggande projekt ska föras till godkänd deponi eller annan godkänd mottagare.
- För att minimera spridningsriskerna bör förorenade massor hanteras i så få steg som möjligt och vid mellanlagring bör de läggas på hårdgjorda ytor och skyddas från nederbörd. Lak- och byggdagvatten från upplagsplatser med förorenade massor ska vid behov efterbehandlas.
- Någon form av efterbehandling av utgående vatten bedöms bli nödvändig. En efterbehandlingsåtgärd skulle kunna innefatta någon form av filtrering och/eller sedimentation av utgående vatten. Utförs nämnda åtgärder bedöms risken för en påverkan på Sävån och Aspen som liten med avseende på förorenat byggdagvatten och länshållningsvatten.
- Tillfälliga upplag av förorenade massor ska täckas i väntan på att de tas omhand.

- Tillfälliga upplag av massor får inte ske så att sedimentrikt och/eller förorenat vatten kan rinna ut i Alebäcken eller Sävån.

Grundvatten

En begränsad del av planerade byggarbeten kommer att ske under grundvattenytan. Spontning och anläggande av en fördröjningsyta ska bidra till en fungerande och säker anläggning. I båda fallen ska tekniska lösningar bidra till att grundvattensituationen med avseende på nivåer, kemi och kvalitet förblir oförändrad under byggtiden.

Inga förslag på ytterligare skyddsåtgärder.

Risk

Omfattande arbete med schakt, transporter, massförflyttningar med mera gör att risker under byggtiden kan skilja sig från dem i driftskedet. De kan vara större än riskerna som den färdiga anläggningen medför.

Ofrivilliga utsläpp från arbetsmaskiner kan påverka omgivningen. Arbetsmaskiner och material i nära anslutning till trafikerade spår kan medföra att risk för kollision med andra spårfordon eller objekt ökar. Vid markarbeten kan avgrävning av ledningar leda till brand och driftstörningar.

De negativa konsekvenserna under byggskedet med avseende på risk bedöms som måttliga.

Förslag till åtgärder:

- Beredskap ska finnas för att omhänderta förorening vid oavsiktligt utsläpp från arbetsmaskiner med mera.
- Utmärkning av ledningar görs för att minska risk för skador vid markarbeten.
- Inhägnad av arbetsplatsen görs för att förhindra att obehöriga tar sig in i området.
- Uppställning av entreprenadmaskiner och drivmedelstankar ska göras så att läckage eller utsläpp inte rinner ut i Alebäcken eller Sävån.
- Hänsyn ska tas till oskyddade trafikanter säkerhet. Transportvägar kan behöva särskilda åtgärder för att minimera riskerna för oskyddade trafikanter och detta ska planeras tillsammans med Lerums kommun.

Miljöfarliga ämnen

När befintligheter som ledningar, teknikhus och konstruktioner rivs eller vid schaktarbeten kommer material innehållande miljöfarliga ämnen att behöva hanteras.

Förslag till åtgärder:

- Inventering av miljöfarliga ämnen utförs.

- Överblivet material från befintlig järnvägsanläggning som rivs kommer att återanvändas i andra projekt eller återvinnas/omhändertas enligt Trafikverkets gällande rutiner.
- Farligt avfall ska hanteras och lagras så att exponering för allmänheten och risk för spridning till omgivningen undviks.

5.9. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Indirekta effekter innebär exempelvis ombyggnader och omläggningar som följer av projektet men som inte omfattas av järnvägsplanen. Med samverkande effekter avses effekter av pågående verksamheter som tillsammans med projektets effekter kan ge större konsekvenser.

Projekt som kan påverka är till exempel planerat resecentrum, det planerade bostadsområdet vid Aspen strand och ny växelförbindelse nordost om Säveån. Arbetet med att upprätta en järnvägsplan för ombyggnad av Lerum station fortgår parallellt med kommunens detaljplanearbete för Aspen strand och projektet Nya resecentrum. Trafikverket har fört en tät dialog med kommunen för att eventuella samverkande effekter ska kunna identifieras i ett så tidigt skede som möjligt.

Nya resecentrum planeras att byggas först efter ombyggnaden av Lerum station är klar. Det finns dock en risk för samtidig produktion, vilken skulle innebära negativa kumulativa effekter i form av luftpåverkan, trafikstörningar, minskad tillgänglighet till Lerums centrum och bullerstörningar uppstår vid eventuell samtidig produktion med Trafikverkets ombyggnad av Lerum station.

Tidplanen för Aspen strand är inte fastställd. Även här finns den största risken för kumulativa negativa effekter i form av luftpåverkan, minskad tillgänglighet till Lerums centrum, trafikstörningar och bullerstörningar om produktionen blir samtidig med Trafikverkets ombyggnad av Lerum station.

Utredning och projektering av ny växelförbindelse nordost om Säveån pågår parallellt med arbetet med järnvägsplanen. Det finns fördelar, framförallt avseende påverkan på järnvägstrafiken, med att samordna produktionen med den föreslagna ombyggnaden av Lerum station. Vaxelförbindelsen bedöms, vid en samtidig produktion, ge indirekta och kumulativa negativa effekter i form av framförallt bullerstörningar och trafikstörningar, vid masstransporter och arbeten på spåret.

För driftskedet görs bedömningen att planerat resecentrum tillsammans med den föreslagna ombyggnaden av Lerum station medför kumulativa effekter för kulturmiljö och stadsbild. Nya byggnader och bullerskyddsskärm ger en förstärkt visuell barriäreffekt som påverkar upplevelsen av stationsmiljön och Lerums centrum.

5.10. Samhällsekonomisk bedömning

En samhällsekonomisk bedömning har gjorts för hela projektet "Västra stambanan punktinsatser Göteborg-Skövde" (Trafikverket 2013-03-21). Punktinsatserna omfattar Vändspår Alingsås, Förbigångsspår Falköping, Förbigångsspår Herrljunga Västra, Ny plattform i Herrljunga, Förbigångsspår Finnerödja, Ny infart Sävenäs rangerbangård samt

Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Ingen samhällsekonomisk bedömning har gjorts för det enskilda projektet Vändspår Floda/Lerum.

I en samhällsekonomisk bedömning värderas projektets nyttor och kostnader över tid. Kostnader avser anläggningskostnad. Till nyttan räknas bland annat ökade biljettintäkter, minskade res- och transporttider, förbättrad säkerhet och mindre miljöpåverkan. Om nyttan är större än kostnaderna är det samhällsekonomiskt lönsamt att genomföra projektet. I projektet "Västra stambanan punktinsatser Göteborg-Skövde" ingår ett antal åtgärder som har tagits fram utifrån fyrstegsprincipen. Syftet har varit att identifiera mindre åtgärder som kan genomföras etappvis och som ger goda effekter på kort och medellång sikt. Effekterna, och därmed nyttorna, i den samhällsekonomiska bedömningen bygger på att alla åtgärderna i projektet är genomförda. Effekterna av de studerade kapacitetsåtgärderna är betydande restidsvinster för trafiken på Västra stambanan, jämfört med om samma trafik skulle framföras utan åtgärder.

Åtgärds paketet uppvisar mycket god samhällsekonomisk lönsamhet. De prissatta effekterna i grundkalkylen ger en nettonuvärdeskvot (NNK) på +2,75. Störst nyttopost utgör restidsvinsterna för persontågen samt ökade biljettintäkter.

6. Samlad bedömning

Nedan redovisas en samlad bedömning av ombyggnaden av Lerum station. Ombyggnaden kommer att medföra ett positivt bidrag till de transportpolitiska målen, det vill säga funktions- och hänsynsmålen.

Ombyggnaden bidrar till ökad kapacitet och mindre känslighet för störningar på Västra stambanan. Något som i sin tur innebär förbättrade förutsättningar för såväl person- som godstågstransporter och därmed ger ett positivt bidrag till funktionsmålet och projektmålen. Ombyggnaden bedöms även bidra till att hänsynsmålet uppfylls. Transporter och resor med tåg är i sig ett mycket säkert färdmedel. Projektet bedöms i förlängningen minska transportsystemets miljöbelastning då möjligheter skapas för ytterligare överflyttning från vägtrafik till spårburen trafik. Ett delvis förbättrat omhändertagande av dagvatten och minskad bullerspridning i Lerums tätort bidrar också till att hänsynsmålet uppfylls. Projektmålet om stationsmiljön uppfylls delvis genom de genomsiktliga partierna mot befintlig stationsbyggnad och mellan planerat resecentrum och parkeringshuset, som ger möjlighet till upplevelse av de visuella sambanden mellan järnvägen och Lerums centrum.

Trafikverkets samlade bedömning av förslagets konsekvenser är

- att förslaget har positiva konsekvenser för järnvägens funktion och för resande, både resande till och från Lerum och resenärer i passerande tåg samt transporter av gods
- att förslaget innebär måttliga negativa konsekvenser på stadsbilden och kulturmiljön
- att naturmiljöintressen på land inte påverkas i driftskedet av ombyggnaden
- att ombyggnad av dagvattenhanteringen medför potential till förbättring för de skyddsvärda vattenmiljöerna Alebäcken och Sävån
- att bullerskyddsåtgärder ger positiva konsekvenser och bullersituationen efter ombyggnad blir bättre än idag
- att ombyggnaden ger små negativa konsekvenser för människors hälsa på grund av vibrationer från järnvägen.

Sammantaget bedöms ombyggnaden ge övervägande positiva konsekvenser. Det är under byggtiden som störst påverkan och negativa effekter uppstår. Ombyggnaden ger negativa konsekvenser under byggtiden i form av trafikpåverkan, bullerstörningar, vibrationer och damning. Under byggtiden innebär ombyggnaden även negativa konsekvenser för några träd med naturvärden på föreslagen upplags- och omlastningsplats. Skyddsåtgärder för att minimera påverkan på omgivningen under byggtiden kommer att vidtas.

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

I detta kapitel redovisas en bedömning av projektets måluppfyllelse gällande miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden.

7.1. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska förebygga negativa effekter och öka miljöhänsynen. Reglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller. Enligt hänsynsreglerna i 2 kapitlet miljöbalken är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet skyldiga att vidta de skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. De allmänna hänsynsreglerna ligger till grund för arbetet med upprättande av denna järnvägsplan.

Relevanta hänsynsregler är kunskapskravet, försiktighetsprincipen, lokaliseringsprincipen, *hushållnings- och kretsloppsprinciperna samt skälighetsprincipen*. Samtliga hänsynsregler bedöms vara uppfyllda utifrån genomförda utredningar och samråd, föreslagna skyddsåtgärder och samhällsekonomiska bedömningar.

7.2. Miljökvalitetsnormer

7.2.1. Luftkvalitet

Under drifttiden av en järnväg påverkas luftkvaliteten främst av partikelspridning som uppkommer genom slitage från tåg och räls. Under byggskedet tillkommer luftutsläpp från maskiner och transportfordon såsom avgaser och bränslekomponenter, slitagepartiklar och uppvirvlat damm från jorden. Utsläppen bedöms inte bli så stora att miljökvalitetsnormer överskrids inom ramen för projektet. Åtgärden gör tåg ytterligare mer attraktivt som transportslag och utsläpp från biltrafik kan därmed minska som en indirekt följd av projektet.

7.2.2. Buller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. Kommuner som Lerums kommun med färre än 100 000 invånare omfattas av bullernormen i de områden som störs av buller: från större vägar (över 3 miljoner fordon/år), större järnvägar (30 000 tåg/år) samt större civila flygplatser (över 50 000 flygrörelser/år). Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller. Inom projektet kommer bullerskyddsåtgärder att genomföras för att minimera bullerpåverkan från järnvägen.

7.2.3. Fisk- och musselvatten

Med de skyddsåtgärder som föreslås för byggtiden bedöms projektet inte medföra någon påverkan på miljökvalitetsnormen för fisk- och musselvatten. Viss ombyggnad av

avvattningssystemet för spår 4 bedöms kunna bidra till att öka möjligheten att innehålla miljö kvalitetsnormen i framtiden.

7.2.4. Vattenkvalitet

Säveån mellan Aspen och Sävelången (SE641190-129229), Alebäcken (SE640893-1289838) och sjön Aspen (SE640873-128461) är ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer för vattenmiljö.

Säveån, Alebäcken och Aspen bedöms idag ha måttlig ekologisk status. God ekologisk status ska uppnås till år 2021. Ingen av vattenförekomsterna bedöms uppnå god kemisk ytvattenstatus.

Med hänsyn taget till förslag om viss ombyggnad av avvattningssystemet för spår 4 bedöms projektet medföra en potential att påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vattenkvalitet i positiv riktning.

7.3. Överensstämmelse med bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

Genom anpassningar i projektet och att skyddsåtgärder vidtas för att minska projektets påverkan på människors hälsa bidrar projektet till en god regional miljö och främjar en god hushållning med mark- och vattenområden. Projektet medför en från allmän synpunkt god hushållning. Förslaget bedöms vara förenlig med intentionerna i 3 kapitlet 1 § miljöbalken.

7.3.1. Riksintresse för kommunikation

Planen i kombination med övriga punktinsatser som utförs på Västra stambanan innebär positiva konsekvenser för riksintresset Västra stambanan.

Väg E20 kommer under byggtiden att påverkas av byggtransporter. Ett körfält kommer periodvis att behöva stängas av. Den föreslagna ombyggnaden påverkar inte väg E20 under driftskedet och därför blir konsekvensen för riksintresset obetydlig.

7.3.2. Riksintresse för naturvård och Natura 2000

Berörda riksintresseområden ligger på behörigt avstånd från arbetsområdet och arbeten i vatten kommer inte att utföras. Vibrationer under byggskedet genom till exempel spontslagning bedöms inte beröra Säveån, då den utförs på som närmast cirka 100 meters avstånd från vattenmiljön. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms inte åtgärderna påverka dessa riksintresseområden eller de värden de avser att skydda.

8. Markanspråk och pågående markanvändning

När en järnvägsplan fastställs och vinner laga kraft får Trafikverket rätt att genomföra det som har beslutats i planen. Järnvägen måste byggas på det sätt som visas i planen. En fastställd plan ger Trafikverket rätt att förvärva mark som behövs för järnvägen. Den mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen tas i anspråk med äganderätt eller med servitut. Mark som behövs tillfälligt under byggtiden tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

Vid framtagande av permanenta och tillfälliga markanspråk vägs nyttan för byggandet mot den olägenhet som intrånget innebär. Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som tas i anspråk och för de flesta skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning.

Reglerna om ersättning finns i lagen om byggande av järnväg, vilken hänvisar till expropriationslagens ersättningsregler. Samma regler tillämpas vid frivilliga överenskommelser. Avtal tecknas mellan Trafikverket och berörda fastighetsägare för att reglera intrång och kompensation.

Järnvägsplanens plankartor redovisar vilken mark som behövs permanent och vilken mark som behövs tillfälligt under byggtiden. Av fastighetsförteckningen framgår markanspråk i kvadratmeter per fastighet.

8.1. Permanent markanspråk med äganderätt

För att genomföra ombyggnaden behöver kommunal mark tas i permanent anspråk med äganderätt. Det handlar om mark i direkt anslutning till stationsområdet, främst mellan väg E20 och befintlig järnväg. Några mindre ytor mot Lerums centrum, vid parkeringshuset samt väster respektive öster om befintlig stationsbyggnad, berörs också.

Totalt tas cirka 10 600 m² i anspråk med äganderätt.

8.2. Permanent markanspråk med servitut

För att kunna utföra underhåll och service samt för att säkerställa åtkomst till järnvägsanläggningen behövs servitut i de fall där Trafikverket inte själva äger fastigheten. Den mark som kommer att tas i permanent anspråk med servitutsrätt är kommunal mark.

Permanent markanspråk med servitutsrätt behövs på flera mindre ytor norr om järnvägen. Dessa behövs för underhåll av ledningar, skötsel av stängsel samt för att säkerställa in- och utfarter för servicefordon och åtkomst till öppning i befintlig bullerskyddsskärm.

Totalt tas cirka 1 200 m² i anspråk med servitutsrätt.

8.3. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt

Mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt är till exempel mark som behövs för etablering, materialupplag, omlastning, byggväg eller omläggning av ledningar. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt behövs i direkt anslutning till Lerum stationsområde för att genomföra ombyggnaden. Detta är mark mellan väg E20 och järnvägen men även mark på norra sidan järnvägen. På norra sidan behövs mark öster om

parkeringshuset för etablering av bodar. För upplag och omlastning behövs en större yta vid Hulanmotet. Samtliga dessa ytor ligger på kommunal mark.

Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt behövs även för en yta nordväst om Stationsvägens vägbro för anslutning av ledning. Mellan järnvägen och Göteborgsvägen behövs även mark för uppställning av kran för demontering och montering av kontaktledningsbryggor. Båda ytorna är belägna på privat mark.

Samtliga ytor som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att återställas till ursprungligt skick eller i överenskommelse med fastighetsägaren. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt gäller i 3 år från byggstart. Ytor som tas i anspråk på privata fastigheter är i huvudsak parkeringsytor. Ytorna avses endast användas under en mycket begränsad tid i samband med tillfälliga omläggningar av tågtrafiken. Det är idag inte möjligt att ange några exakta tidpunkter då förhandling med tågoperatörerna inte kan genomföras ännu.

Totalt tas cirka 42 800 m² i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

9. Fortsatt arbete

För att kunna genomföra projektet krävs separata prövningar för vissa särskilda åtgärder i form av dispenser, tillstånd, lov eller anmälan.

9.1. Anmälan om vidtagande av avhjälpandeåtgärder vid arbete inom förorenade områden

Anmälan ska göras till Lerums kommun, inför det kommande byggskedet (28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd). Till anmälan ska en beskrivning av planerad verksamhetskontroll bifogas. Anmälan enligt ovan är aktuell eftersom järnvägsanläggningen är förorenad.

9.2. Anmälan om mellanlagring av icke-farligt avfall

Anmälan ska göras till Lerums kommun inför det kommande byggskedet, för mellanlagring av icke-farligt avfall (49 § miljöprövningsförordning (2013:251)). Anmälan är aktuell eftersom mellanlagring av avfall kommer att ske på upplags- och omlastningsplats vid Hulanmotet.

9.3. Bygglov

Bullerskyddsskärmar, teknikbyggnader, bodar och upplag är bygg- respektive marklovspliktiga. Även fastighetsnära åtgärder är bygglovspliktiga. Trafikverket kommer att ansöka om bygg- respektive marklov hos Lerums kommun.

9.4. Miljökontroll och uppföljning

De olika skyddsåtgärder som utarbetats har som syfte att begränsa de negativa miljökonsekvenserna. Det finns skäl att se till att åtgärderna utformas så som föreslagits och att de ger de resultat som beskrivits.

Exempel på områden som bedöms lämpliga att ingå i ett miljökontrollprogram under byggtiden är:

- buller under byggskedet
- kontroll av vattenkvalitet på eventuellt utgående länshållningsvatten
- kontroll av grundvattennivåer under byggtiden.

En miljöchecklista (miljösäkring plan respektive bygg) har upprättats där projektets identifierade miljövärden, åtgärder och försiktighetsmått har sammanställts. Checklistan utgör ett underlag för kommande förfrågningsunderlag och bygghandling.

10.Genomförande och finansiering

10.1. Formell hantering

Järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som järnvägsplanen hålls tillgänglig 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 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.

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

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

Hur järnvägsplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kapitlet 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

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

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

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

Järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för byggande 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 järnvägsplanen. Trafikverket har även skyldighet att vidta fastställda skyddsåtgärder och i övrigt följa järnvägsplanen.

10.2. Genomförande

Planläggningen bedöms pågå till och med år 2020 då järnvägsplanen bedöms kunna fastställas. Därefter följer detaljprojektering och entreprenadupphandling. Projektets planerade byggtid bedöms till cirka 1,5 år och är planerad till år 2022-2023. Möjligheten till planerade tågstopp, som beror på många andra pågående projekt på Västra stambanan och även andra banor, kan påverka byggtiden så att arbetena måste pågå även en bit in på 2024. Viss återställning av ytor genom till exempel plantering kommer att ske under 2024.

10.3. Kostnad och finansiering

Projektet finansieras av Trafikverket genom Nationell transportplan 2014-2025. Plankostnad är 290 miljoner kronor (prisnivå 2013-06).

11.Underlagsmaterial och källor

11.1. Underlagsmaterial

Underlag förvaras hos Trafikverket. Underlagsmaterial finns tillgängligt där järnvägsplanen ställs ut för granskning.

Trafikverket (2019). Gestaltungsprogram, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2018). PM Naturvärdesinventering, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2018-10-17.

Trafikverket (2019). PM Naturvärdesinventering Hulan, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-06-20.

Trafikverket (2019). PM Landskapsanalys, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-01-10.

Trafikverket (2019). PM Risk, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-01-10.

Trafikverket (2019). PM Kulturarvsanalys, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-01-10.

Trafikverket (2019). PM Markmiljöundersökning, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2019). MUR Markmiljö, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2019). MUR Geoteknik, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2019). Tekniskt PM Geoteknik, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2019). Tekniskt PM Avvattning, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-06-20.

Trafikverket (2019). PM Buller, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-10-25.

Trafikverket (2019). PM Vibrationer, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-04-15.

Trafikverket (2019). Miljökonsekvensbeskrivning, Västra stambanan, Göteborg-Skövde. Punktinsatser för effektivare tågtrafik. Vändspår Floda/Lerum, delen Lerum. Lerums kommun, Västra Götalands län. 2019-06-20.

11.2. Källor

Agrarhistorisk landskapsöversikt, Västergötland och Dalsland, 2002, red Catharina Mascher, Länsstyrelsen i Västra Götaland publikation 2002:14, Nossebro.

Bevarandeplan för Natura 2000-området Sävåån, (SE0530085). Fastställd 2017-06-16. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2017.

Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021, Trafikverket, 2014.

Förstudie Nytt vändspår i Floda, Trafikverket, 2013-06-20.

Infrastrukturinriktning för framtida transporter, proposition 1996/97:53, 1996

Järnvägsutredning inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Västra stambanan fyrspar, delen Floda-Aspen, brvt 2004:01-01, 2005, Regionmuseet Västra Götaland.

Kraften i vattnet. Inventering av småskalig vattenkraft del II, Rapport 2016:67, Länsstyrelsen i Västra Götaland.

Kulturhistorisk byggnadsinventering nr 40, Lerums kommun, 1999, Älvsborgs länsmuseum, Vänersborg.

Kulturhistorisk utredning nr 3, Lerums kommun, 1972, Norra Älvsborgs museiförening, Vänersborg.

Kulturmiljöer i Lerums kommun, kulturmiljöprogram planeringsunderlag, 1999, Älvsborgs länsmuseum, Vänersborg, Lerums kommun, Lerum.

Lerums framtidsplan ÖP 2008. Antagen av kommunfullmäktige 2008-03-06. Lerums kommun, 2008.

Lerums resecentrum, <https://www.lerum.se/Bygga-bo-och-miljo/Byggplaner-och-projekt1/Lerum/Lerums-Resecentrum/> Lerums kommun, 2018.

Lerumskartan, <https://www.lerum.se/Kommun-och-politik/Kartor-och-geografisk-information/Lerumskartan-plus/> Lerums kommun, 2018.

Metodik för Inventering av Förorenade Områden. Naturvårdsverket Rapport 4918. Naturvårdsverket, 1999.

2017 Miljömålsbedömning Västra Götalands län. Rapport 2017:42. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2017.

Målbild Tåg 2035 – utveckling av tågtrafiken i Västra Götaland, antagen av regionfullmäktige i juni 2013.

Naturvårdsprogram för Lerums kommun. Antaget 2010-10-14 av kommunfullmäktige i Lerums kommun. Lerums kommun, 2010.

Regionala miljömål för Västra Götaland. Rapport 2015:50. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2015. Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister, BeBR, 2018-01-29.

Riksantikvarieämbetets fornminnesinformationssystem, FMIS, 2019-05.

Strukturbild för Göteborgsregionen, antagen av Göteborgsregionens kommunalförbund maj 2018.

Transportsystemet i samhällsplaneringen, ISBN: 978-91-7725-030-2, Trafikverket, april 2017.

Värdebeskrivning riksintresse för naturvård, NRO 14148 Säveån, Näås, Öjared, Aspen. Länsstyrelsens beslut 2000-02-07, uppdaterat 2015-09-11. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2015.

Värdebeskrivning riksintresse för friluftsliv, FO 18 Härskogenområdet. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2016-11-25.

Åtgärdsvalsstudie Lerums tätort, Trafikverket och Lerums kommun, 2015-11-13.

Åtgärdsvalsstudie Västra stambanan genom Västra Götaland, Trafikverket, 2015-10-08.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se