

SAMRÅDSHANDLING

Mötesstationer Kil-Laxå, delen Väse

Karlstad kommun, Värmlands Län

Järnvägsplan inklusive miljöbeskrivning, projektnummer 108873

2015-04-08



Trafikverket

Postadress: 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Mötesspår Kil-Laxå, delen Väse,
Järnvägsplan inklusive miljöbeskrivning

Författare: Atkins Sverige AB

Dokumentdatum:

Projektnummer: 108873

Dokument ID: Samrådshandling

Kontaktperson: Bjarne Danielsen, Trafikverket

Foto: Atkins Sverige AB, om inte annat anges.

Illustration: Atkins Sverige AB, om inte annat anges.

Sammanfattning

Värmlandsbanan utgör ett viktigt stråk i den så kallade Nordiska Triangeln som innebär en gemensam satsning att sammanlänka de tre huvudstäderna Köpenhamn, Oslo och Stockholm. Den övergripande inriktningen för utbyggnaden på Värmlandsbanan är att förbättra kapaciteten på sträckan Stockholm–Karlstad–Oslo. Värmlandsbanan föreslås i åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan ”Tåg i tid” att byggas ut i fyra etapper fram till år 2025. Ett förlängt mötesspår/partiellt dubbelspår i Väse som möjliggör möten mellan tre tåg är en av de åtgärder som utgör etapp 1 och planeras enligt föreslagen nationell plan för Transportsystemet 2014-2025 att genomföras under åren 2014-2017.

- Väse byggs om till en förlängd driftsplats, ca 3 kilometer med växelpaket på mitten för att möjliggöra tretågsmöten. Detta innebär:
- Nya plattformar med längden 110 meter på upp- och nedspår i Väse.
- Möjlighet till förbigång (tretågsmöte)/möte (två tåg).
- Ny planskild korsning för bil-, gång- och cykeltrafik.
- Åtgärder på befintliga ledningar i mark.

Nya teknikbyggnader och servicevägar i anslutning till det nya spåret. Spårgeometrin utformas för att tillåta en hastighet på 200 kilometer/timme. Nya spårprofilen följer i stort sätt den befintliga. Spår- och signalsystemet dimensioneras för tretågsmöten. Befintligt signalställverk ersätts med nytt datoriserat signalställverk.

Fem befintliga detaljplaner som finns inom i tätorten Väse påverkas av projektet. Parallellt med Trafikverkets arbete med järnvägsplan tar Karlstad kommun fram en ny detaljplan. I detaljplanen regleras bland annat järnvägsområdet, nödvändiga justeringar av vägar i anslutning till järnvägen.

För järnvägsplanens genomförande behöver mark tas i anspråk både permanent med äganderätt och servitut samt med tillfällig nyttjanderätt. Järnvägsplanen medför att delar av det som i dag utgör enskild samt kommunal mark förändras till järnvägsmark. Det handlar främst om kommunal och enskild mark som behövs för den nya planskilda korsningen i anslutning till Storgatan. En längre korridor, ca 10- 20 meter bred, söder om befintligt spårrområde kommer att behövas för att bygga det nya mötesspåret samt anslutande servicevägar.

Länsstyrelsen i Värmlands län beslutade 2013-03-07 att utbyggnaden av mötesspår på Värmlandsbanan delen Väse inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

Buller, vibrationer och risk och säkerhet utgör viktiga frågor med avseende på järnvägsutbyggnaden, då den aktuella sträckningen passerar en tätort med bostadsbebyggelse i nära anslutning till järnvägen. Med föreslagna skyddsåtgärder inom ramen för järnvägsplanen bedöms bland annat bullernivåerna för berörda bostadshus längs sträckan kunna förbättras jämfört med nuläget. En planskild korsning i anslutning till Storgatan i Väse och ett spåringsstängsel norr och söder om spårområdet i anslutning till tätorten bedöms innebära en förbättring av trafiksäkerheten på sträckan och en minskad risk för spårspring. Däremot innebär järnvägsutbyggnaden att trafiken på banan ökar, vilket bland annat innebär att risken för urspårning och viltolyckor bedöms kunna öka något jämfört med nuläget. Breddningen av spårområdet söderut innebär även att järnvägen kommer närmare de bostadshus som redan i nuläget ligger nära järnvägen, inom en oacceptabel risknivå.

Investeringskostnaden för utbyggnaden av mötesspår samt plattformar i Väse har bedömts till ca 155 miljoner kronor enligt prisnivå år 2014. Medlen finns i den nationella planen för år 2014–2025. Investeringarna som görs för Värmlandsbanan sträckan Kil–Laxå, delen Väse görs med sikte på en ca 100 år lång period av drift.

Innehåll

Sammanfattning

1.	Bakgrund och mål.....	s.6
1.1	Bakgrund	
1.2	Behov av förändring	
1.3	Ändamål och projektmål	
2.	Miljöbeskrivning.....	s.11
2.1	Läsanvisning	
2.2	Bakgrund och syfte med miljöbeskrivningen	
2.3	Avgränsning	
2.4	Metodik och bedömningsgrunder	
2.5	Miljöförutsättningar	
2.6	Miljökonsekvenser under driftskedet	
2.7	Miljökonsekvenser under byggtiden	
2.8	Samlad bedömning miljöaspekter	
2.9	Underlagsmaterial och källor	
3.	Förutsättningar	s.48
3.1	Områdesbeskrivning	
3.2	Nuvarande anläggnings funktion och standard	
3.3	Trafik, trafiksäkerhet och användargrupper	
4.	Lokalisering och utformning	s.50
4.1	Val av lokalisering	
4.2	Val av utformning	
4.3	Gestaltning	
4.4	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	

5. Effekter och konsekvenser av planförslaget.....	s.57
5.1 Trafik och användargrupper	
5.2 Överensstämmelse med kommunala planer	
5.3 Överensstämmelse med övergripande mål och krav enligt miljöbalken	
5.4 Miljökonsekvenser - driftskedet	
5.5 Miljökonsekvenser - byggskedet	
5.6 Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning	
6. Genomförande och finansiering.....	s.67
6.1 Formell hantering	
6.2 Genomförande	
6.3 Finansiering	
7. Samrådsredogörelse	s.72
7.1 Samråd/ öppet hus	
7.2 Myndigheter och organisationer	
7.3 Fastigheter och ledningsägare	
8. Underlagsmaterial och källor.....	s.76

1 Bakgrund och mål

1.1 Bakgrund

I Trafikverkets kapacitetsutredning ”*Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder – förslag på lösningar till år 2025 och utblick mot år 2050*” från den 27 april 2012 pekas Värmlandsbanan ut som ett av de största kapacitetsproblemen i det svenska järnvägsnätet. Värmlandsbanan är en enkelspårig och elektrifierad järnväg och sträcker sig mellan Laxå i öst och Charlottenberg vid norska gränsen i väst, en sträcka på 202 km totalt. Banan fyller viktiga funktioner för person- och godstransporter internationellt, nationellt, regionalt och lokalt.

Inför pågående revidering av ”Nationell plan för transportsystemet 2014–2025” har Trafikverket tillsammans med Region Värmland och Karlstads kommun initierat projektet ”Tåg i Tid” med syfte att uppnå samsyn och ett gemensamt ställningstagande avseende åtgärder på Värmlandsbanan. Som en del i detta projekt togs ”Tåg i tid. Åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan” fram år 2013. Värmlandsbanan föreslås i åtgärdsvalsstudien att byggas ut i fyra strategiska etapper fram till år 2025. Den första etappen innebär att kapacitetshöjande åtgärder prioriteras på sträckan Kristinehamn–Karlstad–Kil–Arvika. En förlängning av det befintliga mötesspåret på Värmlandsbanan genom Väse är en av de förslagna åtgärderna inom etapp 1 enligt åtgärdsvalsstudien.

Utbyggnaden av mötesspåret genom Väse utgör Trafikverkets projekt *Typfall 2*, vilket innebär att järnvägsutbyggnaden inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan, inga alternativa lokaliseringar finns samt att en järnvägsplan krävs.

Länsstyrelsen i Värmlands län beslutade 2013-03-07 att utbyggnaden av mötesspår på Värmlandsbanan delen Väse inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

1.2 Behov av förändringar

Värmlandsbanan är en av de mest trafikerade enkelspårsbanorna i landet, där stora störningar kan leda till kraftiga förseningar längs hela sträckan Stockholm–Oslo, vilket även kan ge följd effekter för anslutande banor. Som en del i arbetet att klara kapaciteten på sträckan Kil - Karlstad - Kristinehamn, som utgör en del av Värmlandsbanan, behöver följande mötesstationer byggas ut (se figur 1):

- Välsviken i Karlstad (km 324+100 – 325+800)
- Väse-Skattkärr (km 312+000 – 313+200)
- **Väse (km 307+200 – 309+200)**
- Ölme-Väse (km 302+200 – 303+400)
- Ölme (km 298+400 – 297+480)

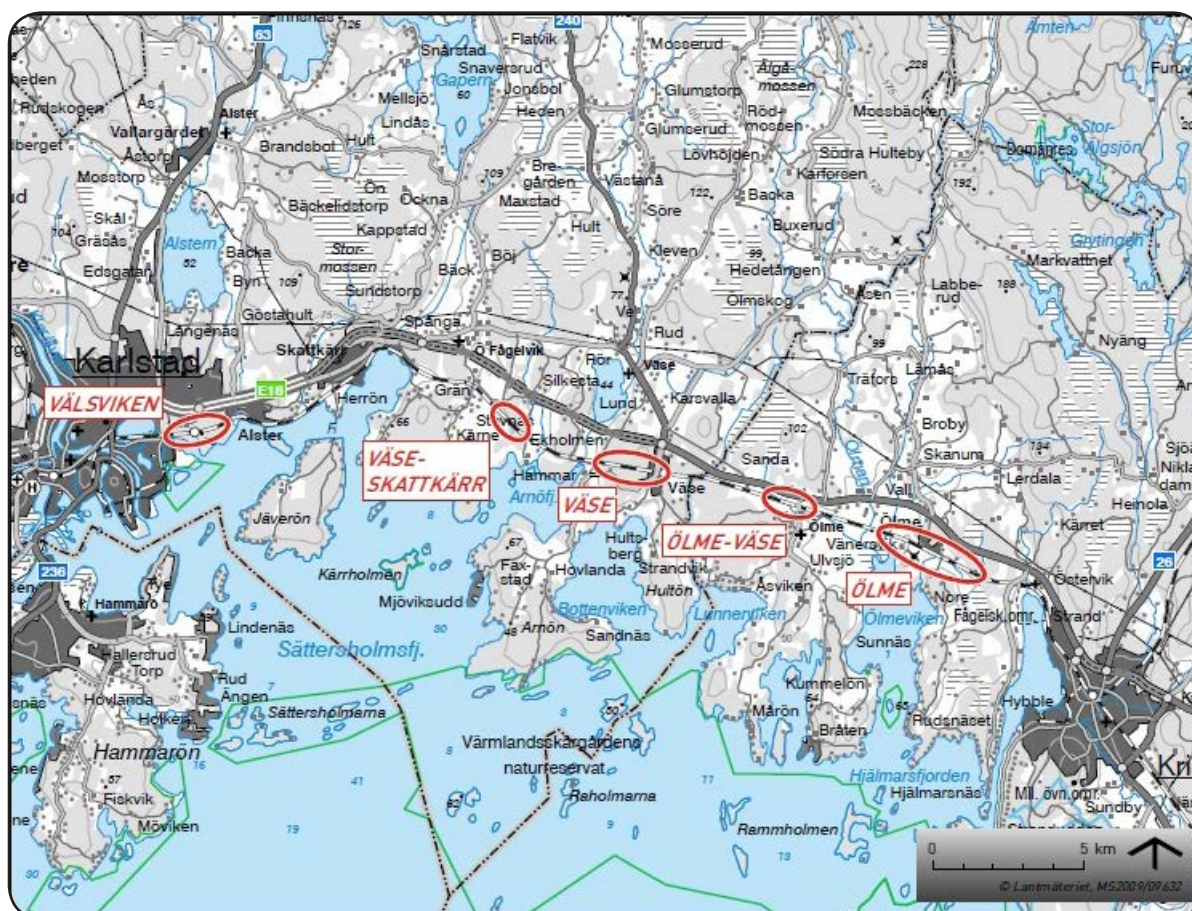
1.3 Ändamål och projektmål

Syftet med järnvägsutbyggnaden är att göra det möjligt att utöka såväl person- som godstrafiken på Värmlandsbanan. Med en mötesstation minskar också risken för förseningar och det går snabbare att komma igång med punktlig trafik efter ett stopp. Det är ett önskemål från Region Värmland, Värmlands kommuner, Tågoperatörerna och Värmlandstrafik.

För att höja säkerheten för trafikanter kommer järnvägskorsningen att byggas om. Vi inför planskildhet, vilket innebär att gång-, cykel- och biltrafik leds under järnvägen.

Utifrån syftet ovan, med förankring i övergripande mål på nationell nivå, har projektmål formulerats. Projektet ska bland annat leda till:

- förbättrad pålitlighet och punktlighet
- kortare restid Karlstad–Stockholm
- kortare restid Kristinehamn–Karlstad för regionala tåg
- möjligheter att utöka godstrafiken
- säkrare miljö för trafikanter i Väse



Figur 1 Orienteringskarta som visar utredningsområdena där Väse ingår. Från Trafikverket (2013): Samrådsunderlag. Fem mötesstationer på Värmlandsbanan, Kil-Laxå delen Kristinehamn-Karlstad, Kristinehamn och Karlstad kommun, Värmlands län 2013-01-21. Projektnummer 108873.

1.3.1 Transportpolitiska mål

Transportpolitikens mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Målet är uppdelat i ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

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

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

1.3.2 Miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 14 etappmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås (omkring år 2020 samt år 2050 för klimatmålet). Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det finns även preciseringar av miljökvalitetsmålen. De förtydligar målen och används i det löpande kvalitetsuppföljningsarbetet av målen i form av etappmål. Dessa anger steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål.

För detta projekt har åtta av de nationella miljökvalitetsmålen bedömts vara av särskild betydelse:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Levande sjöar och vattendrag
- Giffri miljö
- Bara naturlig försurning
- Ett rikt växt- och djurliv
- Levande skogar
- God bebyggd miljö

1.3.3 Jämställdhetsmål

Regeringen har formulerat en vision som ska vara vägledande för det strategiska arbetet att uppnå en ökad jämställdhet: "Kvinnor och män skall ha samma makt att forma samhället och sina egna liv". Detta mål är nerbrutet i fyra olika delmål, som tillsammans strävar mot att uppfylla det övergripande.

1.3.4 Folkhälsomål

Det övergripande nationella målet för folkhälsoarbetet i Sverige är ”att skapa samhällseliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen”. För att underlätta arbetet med att uppnå målet har en samlad målstruktur med elva målområden utvecklats, två av dessa har bedömts vara av särskilt intresse för projektet:

- Delaktighet och inflytande i samhället

1.3.5 Miljöbalkens hänsynsregler och hushållningsbestämmelser

Miljöbalkens centrala bestämmelser ska alltid tillämpas vid prövning enligt lagen om byggande av järnväg. I 2 kapitlet miljöbalken anges de allmänna hänsynsreglerna som ger uttryck för bland annat kunskapskravet, försiktighetsprincipen, produktvalsprincipen, principen att det är förorenaren som ska betala samt regler om hushållning, kretslopp och lämplig lokalisering av verksamheter och åtgärder. De allmänna hänsynsreglerna gäller för den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet som inte är av försumbar betydelse i det enskilda fallet.

Hänsynsreglerna verkar förebyggande genom att ställa bindande krav på verksamhetsutövaren att bland annat skaffa sig kunskap om ingreppets miljöpåverkan samt att den som vidtar en åtgärd som riskerar att påverka miljön eller människors hälsa är skyldig att begränsa olägenheterna så långt som möjligt. I samband med prövning och tillsyn enligt miljöbalken är verksamhetsutövaren, eller en enskild som vidtar en åtgärd, skyldig att visa på att reglerna följs (bevisbörderegeln).

De generella hushållningsbestämmelserna, det vill säga att mark- och vattenområden ska användas på lämpligaste sätt, gäller för samtliga projekt. Med stöd av 3 och 4 kapitlet i miljöbalken har områden som är av särskild vikt för något intresse, till exempel naturvård, kulturmiljö, det rörliga friluftslivet eller allmänna kommunikationer, pekats ut som riksintresse.

1.3.6 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är juridiskt bindande styrmedel, som infördes i miljöbalken 1999. De regleras närmare i 5 kapitlet miljöbalken. De flesta av normerna baseras på krav i olika EU-direktiv. Normerna beskriver lägsta godtagbara miljökvalitet inom ett antal områden. Kommuner och myndigheter är ansvariga för att miljökvalitetsnormerna följs samt för att vidta de åtgärder som behöver göras enligt fastställda åtgärdsprogram.

MKN för yt- och grundvattenförekomster anges i förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön som ställer krav på vattnets kvalitet (status) vid en viss tidpunkt.

MKN för utomhusluften anges i luftkvalitetsförordningen och beskriver den lägsta godtagbara luftkvalitet med avseende på människors hälsa och miljön.

MKN för fisk- och musselvatten anges i förordningen om fisk och musselvatten och beskriver kvaliteten på beslutade fiske- och musselvatten. Vätern ingår i Naturvårdsverkets förteckning över fiskevatten som ska skyddas enligt förordningen.

MKN för omgivningsbuller anges i förordningen om omgivningsbuller som anger att Trafikverket ska kartlägga buller från järnvägstrafik med en trafiktäthet på mer än 30 000 tåg per år.

Trafikverkets miljöpolicy

Trafikverkets miljöpolicy innebär att Trafikverket ska leda en utveckling där transportsystemets negativa påverkan på miljö och hälsa minskar, samtidigt som förutsättningarna för resor och transporter förbättras. Detta genom att:

- planera, bygga och förvalta transportsystemet på ett miljöanpassat sätt
- integrera miljöhänsyn i vårt dagliga arbete
- utveckla transportsystemet i enlighet med alla steg i fyrstegsprincipen
- kommunicera hur våra beslut påverkar miljön och de överväganden som gjorts
- uppmärksamma och följa författningar och andra krav
- lära av våra erfarenheter för ständig förbättring.

Trafikverket verkar för att samhällets miljömål inom områdena klimat, hälsa och landskap nås genom att vidta åtgärder för:

- ett energieffektivt transportsystem med begränsad klimatpåverkan
- minskade luftföroreningar, buller och minskad användning av farliga ämnen
- att bibehålla och stärka natur- och kulturvärden.

2 Miljöbeskrivning

2.1 Läsanvisning

Miljöbeskrivningen presenteras i huvudsak samlad i detta kapitel, med utgångspunkten att miljöbeskrivningen ska kunna läsas separat om så önskas. I kapitlets inledande del beskrivs miljöbeskrivningens syfte, avgränsning, metodik och osäkerheter. Därefter beskrivs miljökonsekvenser dels under driftskedet och dels under byggskedet. För respektive miljöaspekt anges förslag på skyddsåtgärder och försiktighetsmått. I kapitlet anges även de underlagsrapporter och källor som använts särskilt till miljöbeskrivningen.

Miljö- och hälsorelaterade delar har även arbetats in i flertalet av planbeskrivningens övriga kapitel. Under kapitel 1.3 *Ändamål och projektmål* beskrivs för järnvägsutbyggnaden relevanta miljömål och krav enligt miljöbalken. Under kapitel 3.1 *Områdesbeskrivning* ges en översiktlig beskrivning av miljö- och hälsorelaterade frågor inom berörd delsträcka av Värmlandsbanan, genom Väse. Under kapitel 4.4 *Skyddsåtgärder och försiktighetsmått* anges de skyddsåtgärder som kommer att genomföras inom ramen för järnvägsplanen. Under kapitel 5.3 *Överenskommelse med övergripande mål och krav enligt miljöbalken* görs en bedömning om järnvägsprojektet uppfyller miljömål och krav enligt miljöbalken. I kapitel 5.4 *Miljökonsekvenser driftskedet* och 5.5 *Miljökonsekvenser byggskedet* beskrivs de konsekvenser som järnvägsutbyggnaden kommer att medföra med de skyddsåtgärder som Trafikverket beslutar att genomföra inom ramen för järnvägsplanen.

2.2 Bakgrund och syfte med miljöbeskrivningen

Länsstyrelsen i Värmlands län beslutade 2013-03-07 att utbyggnaden av mötesspår på Värmlandsbanan delen Väse inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

I projekt som inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljöbeskrivning tas fram. En miljöbeskrivning ska redovisa en verksamhets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön. Detta inkluderar miljöförutsättningarna i det område som kan komma att påverkas av den planerade järnvägsutbyggnaden, de förändringar i miljö kvalitet som projektet kan medföra och vad dessa förändringar bedöms innebära för människors hälsa och miljön.

2.3 Avgränsning

Miljöbeskrivningen har samma Basprognos 2020 som planbeskrivningen. Basprognos 2020 inkluderar dels byggskedet och den färdiga järnvägsutbyggnadens påverkan på längre sikt, det vill säga driftskedet.

Järnvägsplanens geografiska avgränsning omfattar ca 3 kilometer av Värmlandsbanan genom Väse och den del av Storgatan i Väse tätort där en planskild korsning för gång-, cykel- och biltrafik under järnvägen planeras. För en del miljöaspekter, bland annat vatten och buller, är influensområdet generellt sett större än för andra miljöaspekter, varav den geografiska avgränsningen i miljöbeskrivningen därför inte exakt följer järnvägsplanens avgränsning.

2.4 Metodik och bedömningsgrunder

Bedömningarna i denna miljöbeskrivning grundar sig på studier av relevanta dokument såsom genomförda utredningar och kartverktyg samt genom platsbesök. Konsekvenserna har bedömts med hjälp av en skala som sträcker sig från positiva konsekvenser till stora negativa konsekvenser (se 2.4.1 nedan). Vald eller bedömd konsekvens utgår från vilka värden (förutsättningar) som påverkas samt i vilken omfattning påverkan sker. Till hjälp för att bedöma omfattningen har bedömningsgrunder tagits fram, som bland annat redovisar det lagskydd som finns för de olika värdena i järnvägsplaneområdet. I kapitel 2.6. Miljökonsekvenser under driftskedet anges bedömningsgrunder för respektive miljöaspekt.

I denna miljöbeskrivning redovisas miljöaspekterna enligt nedan:

- Buller
- Vibrationer
- Elektromagnetiska fält
- Risk och säkerhet
- Landskapsbild och barriäreffekter
- Naturmiljö, kulturmiljö och rekreation
- Mark och vatten
- Luftkvalitet och klimatpåverkan
- Sociala aspekter

2.4.1 Bedömningsskala

Konsekvenserna har bedömts utifrån en skala från obetydliga konsekvenser till stora negativa konsekvenser. Även positiva konsekvenser lyfts fram där så uppstår.

Konsekvenserna har bedömts enligt skalan nedan:

- *Obetydliga konsekvenser:* Konsekvenserna är obefintliga eller marginella.
- *Små konsekvenser:* Konsekvenser på skyddade/värdefulla områden eventuellt med höga värden. Konsekvenserna är lokala, berör ett litet område och kan vara övergående.
- *Måttliga konsekvenser:* Konsekvenser på skyddade/värdefulla områden med höga värden. Konsekvenserna är lokala eller regionala, berör en större del av ett område och kan innebära en icke övergående skada.
- *Stora konsekvenser:* Konsekvenser på skyddade/värdefulla områden med mycket höga värden. Konsekvenserna är regionala, berör hela ytan av ett område och kan innebära en icke övergående skada.

Konsekvenserna av järnvägsutbyggnaden jämförs med nuläget i respektive miljöaspektsavsnitt.

2.4.2 Osäkerheter

Miljöbeskrivningen utgår ifrån den kunskap vi har idag, vilket innebär att denna är förknippad med osäkerheter i olika led. Vi har till exempel inte full kunskap om framtida markanvändning och bebyggelseutveckling eller framtida resmönster, färdmedelsfördelning och godstransportutveckling.

Inom ramen för miljöbeskrivningen har ingen naturinventering genomförts där det nya spåret planeras, och eventuella lokala naturvärden inte därmed är fullständigt kartlagda.

2.5 Miljöförutsättningar

2.5.1 Områdesbeskrivning och markförhållanden

Järnvägsplaneområdet ligger till stort inom ett mosaiklandskap, med lätt kuperade höjdparter. Större delen av berörd del av Värmlandsbanan sträcker sig genom ett större sammanhängande skogsområde, bestående av blandskog.

I öster sträcker sig järnvägen genom Väse tätort, som utgör ett stationssamhälle med ca 500 invånare. Området vid Värmlandsbanan är karakteriserat av att det för mellan 4 000-6 000 år sedan utgjorde en skärgård i den sjö som idag är Vänern. Vänern med skärgård ligger ca 1,5 kilometer söder om järnvägen. Ett vattendrag korsar järnvägen på berörd delsträcka. Nordväst om berörd sträcka ligger sjön Panken. Välingesundet som korsar järnvägen och angränsar järnvägsplaneområdet i väst, sammankopplar sjön Panken med Arnöfjorden (del av Vänern).

Markförhållandet för berörd järnvägssträcka varierar. I Väse tätort utgörs marken i huvudsak av friktionsjord som består av en blandning av sand, silt, grus etc. Marken västerut består av partier av fastmark och berg i dagen samt partier med inslag av torv och åkermark med inslag av lera. Se figur 2.

2.5.2 Riksintressen och andra allmänna intressen

Värmlandsbanan är utpekad som ett riksintresse för kommunikationer enligt 3 kapitlet 8 § miljöbalken. Ett utbyggt mötesspår bedöms ha en positiv påverkan på riksintresset. Riksintresset markeras med en svartvitrandig linje i figur 2.

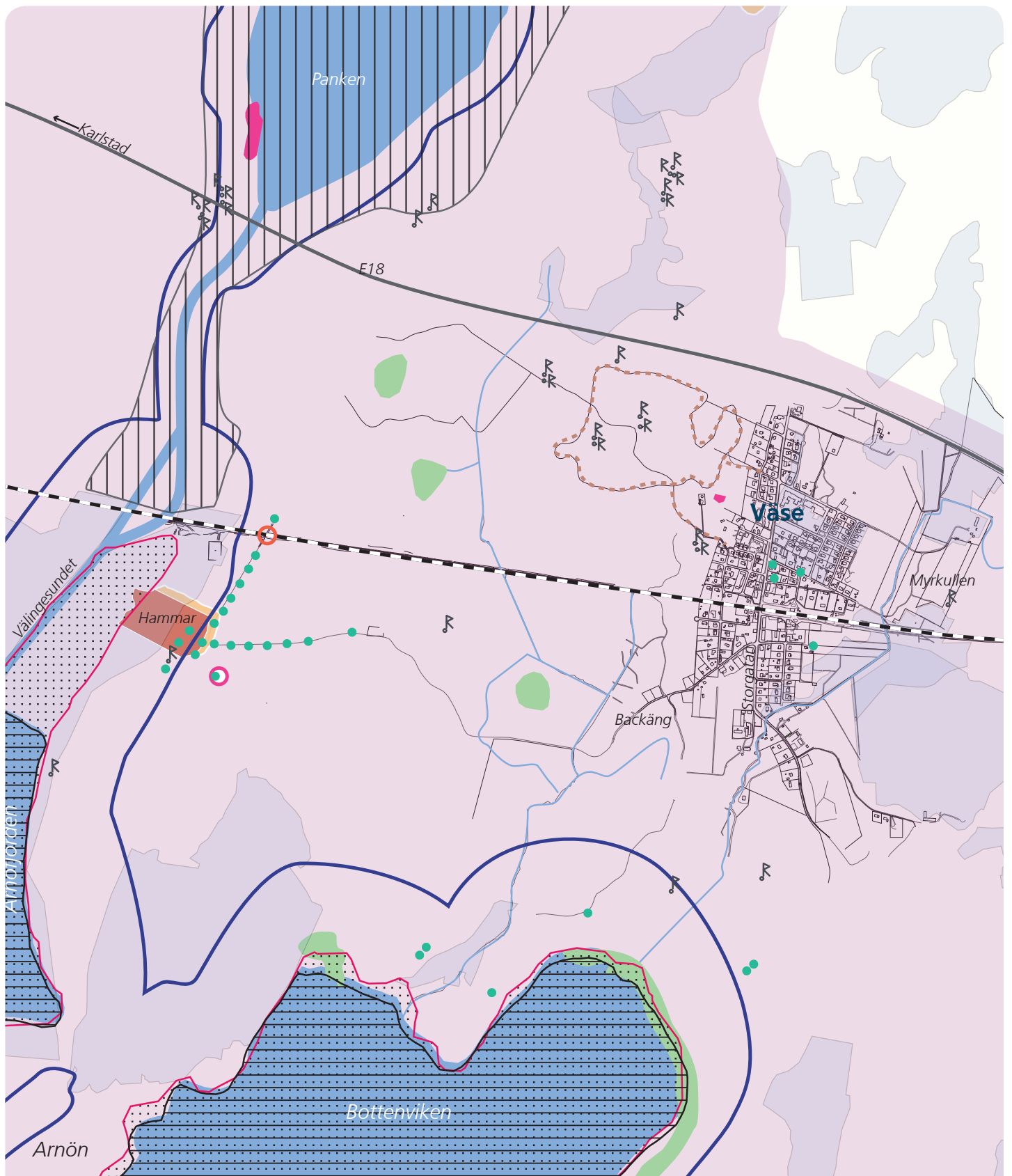
Enligt 4 kapitlet 2 § miljöbalken är Vänern med öar och strandområden utpekad som riksintresse med särskilt betydelse för turismens och det rörliga friluftslivets värden. Gränsen för detta riksintresse är i nuläget inte fastställt. Berörd del av Värmlandsbanan ligger inom riksintressets föreslagna norra gräns, som i stort sett sträcker sig till E18. Riksintresset utgör det rosa området i figur 2.

2.6 Miljökonsekvenser under driftskedet

Kapitel 2.6 är redovisat utifrån respektive miljöaspekt som en egen underrubrik. Varje underrubrik är indelad i:

- Bedömningsgrunder
- Förutsättningar
- Miljökonsekvenser
- Möjliga åtgärder

Den samlade bedömningen av miljökonsekvenser anges i kapitel 2.8.



Figur 2 Översiktlig karta miljövärden
Värmlandsbanan, delen Väse

Teckenförklaring

- | | | |
|---|--------------------|---------------------|
| Riksställe Järnväg | Nyckelbiotop | Fornlämningar |
| Riksställe Naturvård | Kulturmiljöprogram | Kulturhistorisk bro |
| Riksställe Friluftsliv | Byggnadsminne | Naturminne |
| Riksställe Kust, turism och friluftsliv | Sumpskog | Skyddsvärda träd |
| Riksställe Fiske | Avvattningsföretag | Motionsspår |
| Strandskydd | | |

Källa: Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Vatten- och havsmyndigheten, Karlstad kommun

2.6.1 Buller

Buller är enkelt uttryckt oönskade ljud, det vill säga ljud som upplevs störande. Det finns en stor individuell variation i hur samma ljud upplevs och hur det påverkar hälsan. Buller kan generera alltifrån obehagskänslor och irritation, koncentrationssvårigheter och sömnsvårigheter till hörselskador och annan medicinsk påverkan som till exempel högt blodtryck.

Vid mätning av ljudstyrka används ofta instrument som efterliknar ett öras varierande känslighet för ljud med olika tonsammansättning och kallas för A-vägd ljudnivå med enhet dBA.

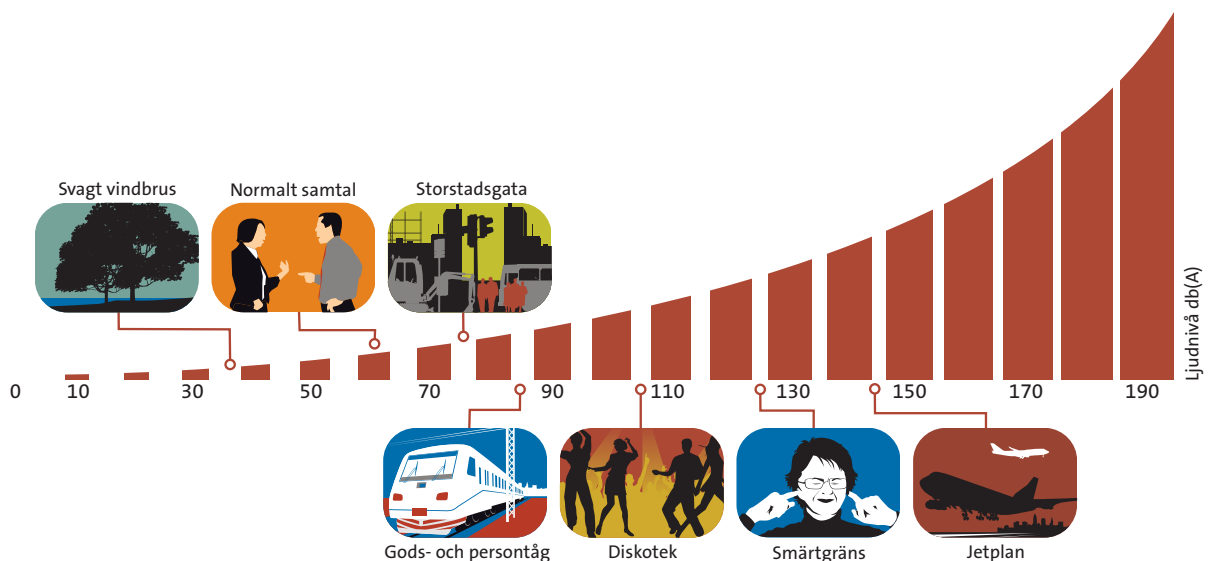
Ekvivalent ljudnivå är ett mått på en medelljudnivå under en viss tidpunkt. I Sverige anges vanligtvis ekvivalent ljudnivå för ett dygn. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas därmed bland annat av ökad trafik. Maximala ljudnivåer är däremot ett mått på bullret som uppstår vid enstaka tillfällen. Den maximala ljudnivån är bland annat beroende av det mest bullrande tåget och är inte beroende av trafikmängd.

En ökning med 3 dBA motsvarar fysikaliskt sett en fördubbling av ljudnivån. När det gäller trafikbuller kan en ökning med 8-10 dBA upplevas som en fördubbling av ljudnivån. En ökning eller en minskning med 2-3 dBA är däremot nätt och jämnt hörbar.

Bedömningsgrunder

Riksdagen antog 1997, vid beslut om Infrastrukturinriktning för framtida transporter (Prop 1996/97:53), följande riktvärden för trafikbuller vid bostäder. Riktvärdena bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- Ekvivalentnivå inomhus 30 dBA
- Maximalnivå inomhus nattetid 45 dBA
- Ekvivalentnivå utomhus (vid fasad) 55 dBA
- Maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad 70 dBA



Figur 3 Ungefärliga jämförelsevärden för olika ljudnivåer (ekvivalenta ljudnivåer). Från Trafikverket (2014) http://www.trafikverket.se/PageFiles/28432/Buller_kurva.pdf

Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dBA ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dBA ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Enligt riksdagsbeslutet är riktvärdena inga rättsligt bindande normer, utan de skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet.

I rapporten "Buller och vibrationer från spårbunden trafik". Dnr S02-4235/SA60 (Banverket 2006-02-01) har Banverket och Naturvårdsverket redovisat riktvärden för buller från tågtrafik. Riktvärdena har senare godkänts av riksdagen.

Följande planeringsmål, "riktvärden för miljö kvalitet", gäller vid bostäder:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (kl 22-06)
- 55 dBA ekvivalentnivå på särskilt avgränsat område för uteplats, respektive 60 dBA utomhus i bostadsområdet i övrigt
- 70 dBA maximalnivå på särskilt avgränsat område för uteplats

Planeringsmålen utgör de långsiktiga målen för bullerbegränsade åtgärder.

I detta projekt utreds åtgärder utifrån riktvärdena för planeringsfallet "Väsentlig ombyggnad/av bana vid bebyggelse". Utgångspunkten är att vidta de bullerskyddsåtgärder som är tekniskt möjliga, ekonomiskt rimliga och miljömässigt motiverade. I de fall utomhusnivåerna inte kan reduceras till uppsatta mål bör inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids.

I tabell 1 redovisas nivå för övervägande av åtgärd för "Väsentlig ombyggnad/av bana vid bebyggelse".

Förutsättningar

I Väse tätort bor det cirka 500 personer. Bebyggelsen ligger på båda sidor av Värmlandsbanan och ett antal bostadsfastigheter ligger i direkt anslutning till järnvägen.

Inom järnvägsplaneområdet har 2 bostadshus, Hammar 1:59 och Hammar 1:49, tidigare erbjudits lokala bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder för sovrum, enligt etappmål 1. Dessa åtgärder ingår som en del av Trafikverkets nationella bullerskyddsarbete.

Tabell 1 Planeringsfall. Nivå för övervägande av åtgärd

Planeringsfall	Ekvivalent ljudnivå utomhus (dBA)	Ekvivalent ljudnivå inomhus (dBA)	Maximal ljudnivå utomhus (dBA)	Maximal ljudnivå inomhus (dBA)
Väsentlig ombyggnad / av bana vid bebyggelse	60*/55**	--	70	45

*Avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden.

**Avser uteplats, särskilt avgränsat område.

Trafikverket har genomfört kartläggningar i bland annat Väse tätort för att bedöma påverkan av tågtrafiken från Värmlandsbanan på omgivningen för nuläge (år 2012) och för Basprognos 2020. En separat bullerutredning, ”Tågtrafikbullerutredning för Väse, Karlstads kommun, daterad 2014-12-12”, har tagits fram inom ramen för järnvägsplanen. Bullerutredningen biläggs planbeskrivningen. I bullerutredningen redovisas beräknade ljudnivåer som ljudutbredningskartor i 5 dBA intervall samt i punkter i mest utsatt fasad för respektive våning.

I nuläget beräknas 28 bostadshus ha ekvivalent ljudnivå över 60 dBA som utgör riktvärdet, det vill säga 60 dBA ekvivalentnivå utomhus i bostadsområdet i övrigt. 28 bostadshus i Väse beräknas även ha ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA, som avser uteplats för särskilt avgränsat område.

151 bostadshus beräknas ha en maximal ljudnivå på 70 dBA eller mer vid mest utsatt fasad. Riktvärdet 70 dBA avser egentligen uteplats för särskilt avgränsat område. 93 bostadshus har ingen yta där den maximala ljudnivån utomhus underskrider 70 dBA.

Miljökonsekvenser

Ekvivalenta ljudnivåer

För Basprognos 2020 utan bullerskyddsåtgärder (Framtid utan skärm) beräknas den ekvivalenta ljudnivån öka med knappt 0,5 dBA beroende på ökad trafik. Totalt beräknas 29 bostadshus att få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA, vilket innebär att ytterligare 1 bostadshus kommer då att få ljudnivåer över riktvärdet jämfört med nuläget.

I tabell 2 redovisas en sammanställning av antal bostadshus i nuläget och i framtiden med ekvivalenta ljudnivåer utomhus över 60 dBA

25 bostadshus beräknas i Basprognos 2020 få ljudnivåer över riktvärdet 55 dBA som avser uteplats för särskilt avgränsat område. Detta innebär att ytterligare 1 bostadshus får ljudnivåer över riktvärdet jämfört med nuläget.

I tabell 3 redovisas antal bostadshus som inte har någon uteplats där ekvivalenta ljudnivån är 55 dBA eller lägre.

Maximala ljudnivåer

Maximal ljudnivå förändras inte i framtiden om tågtyper och hastigheter inte förändras. Störningstillfällena blir dock fler då trafiken ökar men det tar inte nordisk beräkningsmodell och gällande riktvärden hänsyn till. Bullret från källan kan dock förväntas minska något på sikt med högre ställda krav på nya tåg, räls etc. I tabell 4 visas en sammanställning av antal bostadshus med maximala ljudnivåer på 70 dBA eller mer vid fasad.

Möjliga åtgärder

Bullerskyddsåtgärder kan delas in i tre kategorier; åtgärder vid källan, skärmning och fasadåtgärder. Med skärmar sänks ljudnivåerna såväl ute som inne (undantag är uteplatsskärmar). Skärmar kan utföras antingen vid järnvägen eller på bostadstomt (normalt i tomträns). Med olika former av byggnadstekniska åtgärder kan ljudisoleringsförmågan i en bostad förbättras vilket innebär att ljudnivåerna inomhus blir lägre.

Vid val av åtgärder bör en avvägning göras vilka bullerskyddsåtgärder som är teknisk möjliga, ekonomisk rimliga och miljömässigt motiverade.

Tabell 2 Antal bostadshus med ekvivalenta ljudnivåer utomhus över 60 dBA

Beräkningsfall	Ekvivalent ljudnivå utomhus (dBA)			
	60-64	65-69	70-74	Totalt över 60 dBA
Nuläge	17	10	1	28
Framtid utan skärm	17	11	1	29

Tabell 3 Antal bostadshus som inte har någon uteplats där ljudnivån är 55 dBA eller lägre

Beräkningsfall	Antal hus som inte har någon uteplats där ljudnivån är 55 dBA eller lägre
Nuläge	24
Framtid utan skärm	25

Tabell 4 Antal bostadshus med maximala ljudnivåer över 70 dBA i fasad

Beräkningsfall	Ekvivalent ljudnivå utomhus (dBA)					Totalt \geq 70 dBA
	70-74	75-79	80-84	85-89	\geq 90	
Nuläge	54	48	24	12	13	151
Framtid utan skärm	54	48	24	12	13	151



Figur 4 Skärmutsträckning (skärm markerad med rosa streck)

A) 3 meter bullerskyddsskärm

Genom Väse tätort har ett skärmalternativ studerats med 3 meter höga skärmar relativt rälsöverkant (RÖK) på vardera sidan om spåren, ca 5 meter från spårmittpunkt. Skärmarna genom Väse tätort har förutsatts vara 730 meter långa med en utsträckning enligt figur 4.

Vid fastigheten Hammarsjö 1:61, belägen avskilt väster om Väse tätort, har inga skärmberäkningar gjorts. Hammarsjö 1:61 ligger relativt långt från järnvägen och en skärm skulle därför behöva vara mycket lång för att få god effekt vilket inte bedömts som rimligt.

Ekvivalenta ljudnivåer

En bullerskyddsskärm på 3 meter skulle innebära att istället för att 29 bostadshus i Basprognos 2020 skulle 13 bostadshus ha ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet på 60 dBA vid fasad. I tabell 5 redovisas en sammanställning av antal bostadshus med ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA i nuläge, Basprognos 2020 (Framtid) utan skärmar och Basprognos 2020 (Framtid) med skärmar längs järnvägen genom Väse tätort.

3 meter bullerskyddsskärmar skulle innebära att samtliga bostadshus i Väse tätort skulle klara riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats. Tabell 6 visar en sammanställning av bostadshus i nuläget och i framtiden utan skärm och med skärm.

Maximala ljudnivåer

Även med 3 meter höga skärmar kommer många bostadshus i Väse tätort få maximala ljudnivåer över 70 dBA vid fasad i Basprognos 2020. Riktvärdet 70 dBA avser dock "endast" uteplats för särskilt avgränsat område och alltså inte längs hela fasaden. I tabell 7 sammanställs antal bostadshus i framtiden med maximal ljudnivå över 70 dBA vid fasad med och utan skärm längs järnvägen genom Väse tätort.

Antalet bostadshus som i framtiden skulle klara riktvärdet 70 dBA maximalnivå på särskilt avgränsat område för uteplats skulle vara betydligt fler än i framtiden utan skärmar. I tabell 8 redovisas antal bostadshus som inte beräknas ha någon uteplats där ljudnivån är 70 dBA eller lägre i framtiden med och utan skärm.

Maximal ljudnivå förändras inte i framtiden om tågtyper och hastigheter förblir desamma. Men med skärm längs järnvägen dämpas ljudnivån på uteplats med upp till 8 dBA beroende på husplacering, hushöjd och husutformning.

B) Fasadåtgärder

Andra möjliga åtgärder för att dämpa ljudnivåerna inomhus är fasadåtgärd för bostadshus med maximal ljudnivå på 75 dBA (motsvarar 45 dBA inomhus förutsatt en fasaddämpning om 30 dBA).

Totalt är det 97 bostadshus som beräknas ha/få maximal ljudnivå över 75 dBA vid uteplats i anslutning till bostad utan speciella bullerskyddsåtgärder. Totalt är alltså 97 bostadshus aktuella för övervägande av fasadåtgärder.

C) Uteplatsåtgärder

För att sänka ljudnivåerna på uteplats/balkong kan denna skärmas lokalt eller glasas in. Fastigheter aktuella för övervägande av uteplatsåtgärder är bostadshus som inte har någon uteplats där maximala ljudnivån är 70 dBA eller lägre eller ekvivalent ljudnivå 55 dBA eller lägre.

Totalt är det 93 bostadshus som inte beräknas ha någon uteplats där maximala ljudnivån är högst 70 dBA alternativt ekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA i framtiden. Totalt är alltså 93 bostadshus aktuella för övervägande av uteplatsåtgärder.

Tabell 5 Antal bostadshus med ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA vid fasad

Beräkningsfall	Ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad (dBA)			
	60-64	65-69	70-74	Totalt ≥ 60 dBA
Nuläge	17	10	1	28
Framtid utan skärm	17	11	1	29
Framtid med 3m skärm, 5 m från spårmit	8	4	1	13

Tabell 6 Antal bostadshus som inte beräknas ha uteplats där ljudnivån är lika med eller under 55 dBA

Beräkningsfall	Antal hus som inte har uteplats där ljudnivån är ≤ 55 dBA
Nuläge	24
Framtid utan skärm	25
Framtid med 3m skärm, 5 m från spårmit	0

Tabell 7 Antal bostadshus med maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad

Beräkningsfall	Ekvivalent ljudnivå utomhus (dBA)					Totalt ≥ 70 dBA
	70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90	
Framtid utan skärm	54	48	24	12	13	151
Framtid med 3m skärm, 5 m från spårmit	62	43	18	7	6	136

Tabell 8 Antal bostadshus som inte beräknas ha någon uteplats där maximala ljudnivån är 70 dBA eller lägre

Beräkningsfall	Antal hus som ej får någon uteplats där maximala ljudnivån är 70 dBA eller lägre
Framtid utan skärm	93
Framtid med 3m skärm, 5 m från spårmit	14

2.6.2 Vibrationer

Bedömningsgrunder

I rapporten "Buller och Vibrationer från spårburen linjetrafik" från år 2006 har Banverket och Naturvårdsverket redovisat riktvärden för komfortvibrationer.

Riktvärden för vibrationer vid väsentlig ombyggnad av järnväg är:

- 0,4 mm/s i sovrum nattetid som nivå för övervägande av åtgärd
- 1,0 mm/s som högsta acceptabla värde i sovrum nattetid

Vibrationer i mark anges ofta i storheten svängningshastighet (mm/s). Vibrationsnivån inomhus anges som komfortvärde i mm/s vägd RMS. RMS är medelvärdet av vibrationens energi under en sekund.

Principen i riktlinjer och tillämpning för vibrationsbegränsande åtgärder är att när åtgärder vidtas bör alltid riktvärden eftersträvas oavsett planeringssituation. Vilka nivåer som kan klaras får bedömas i det enskilda fallet utifrån vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och miljömässigt motiverat.

Förutsättningar

Till skillnad från bullerstörningar, som relativt väl kan modellberäknas, kan vibrationer starkt variera mellan närliggande och även snarlika hus. Några enkla samband mellan byggnadstyper, geotekniska förhållanden och tågens utformning eller hastighet finns inte.

Vibrationsnivåerna är dock beroende av tågens massa och hastigheter. Allvarligaste vibrationerna uppträder när tunga enhetslastade godståg passerar över lösa jordar, t.ex. lera. Markens beskaffenhet och byggnaders dynamiska egenskaper är faktorer som påverkar vibrationsresponsen. Dessa faktorer bör beaktas då åtgärder för vibrationsåtgärder övervägs.

Risk för skador på byggnader är mycket liten vid nivåer under 5,0 mm/s. Människor kan störas av vibrationer vid avsevärt lägre nivåer. Känsletröskeln är ca 0,1-0,3 mm/s (RMS, 10-100 Hz). Störningar till följd av vibrationer kan yttra sig som sömnsvårigheter, insomningsproblem, koncentrationsproblem eller allmän trötthet. Sömnstörningar är del allvarligaste effekten av vibrationer.

En vibrationsutredning genomfördes i Väse tätort under år 2012 i samband med upprättande av samrådsunderlaget "Fem mötesstationer på Värmlandsbanan, Kil-Laxå delen Kristinehamn-Karlstad". Influensområdet avseende markvibrationer på sträckan beslutades utifrån de geotekniska markförhållandena på sträckan till 100 meter. En inledande grundmursmätning utfördes under september-oktober år 2012. I Väse mättes vibrationer inom 7 fastigheter. Under perioden oktober-november samma år genomfördes kompletterade komfortmätningarna på ytterligare 13 fastigheter i Väse.

Huvuddelen av bostadshusen i anslutning till Värmlandsbanan i Väse tätort bedömdes enligt vibrationsutredningen få låga vibrationsnivåer på mindre eller lika med 0,4 mm/s vägd RMS. Av utredda fastigheter uppmättes dock komfortnivån för nio stycken bostadshus till mer än 0,4 mm/s vägd RMS, varav fem hade vibrationsnivåer över 1,0 mm/s (Hammar 1:59, Väse 1:2, Hammar 1:72, Hammar 1:149 och Hammar 1:11).

I vibrationsutredningen anges följande slutsatser om åtgärder:

- Sandens mäktighet är sannolikt för stor (>5 m) efter hela sträckan för att sprängsstensslitsar ska ge någon effekt. För en säker bedömning om åtgärdens nytta krävs en geoteknisk utredning.
- KC-pelare skulle kunna reducera vibrationer inom området men beroende på sandens konsistens och djup blir åtgärden mycket kostsam.
- Alternativa metoder som påldäck eller vibrationsreducering i byggnad bedöms inte samhällsekonomiskt försvarbara då åtgärdskostnaderna vida skulle överskrida kostnadens värde. Vår bedömning är att berörda fastigheter med nivåer över 1 mm/s vägd RMS bör erbjudas förvärv, det vill säga inlösen.

Ytterligare en vibrationsutredning genomfördes under 2015? Som visade på att tre fastigheter har vibrationsnivåer över 1,0 mm/s. Dessa är xxxx. Hur många som har komfortnivåer över 0,4 mm/s kompletteras även.

Miljökonsekvenser

Ett utbyggt mötesspår på sträckan kommer medföra att trafikmängden på Värmlandsbanan ökar samtidigt som järnvägen kommer närmare bostadshusen i Väse, framförallt på södra sidan av järnvägen. De nya spåren byggs på ny bank. Den nya och bättre banken kan förväntas att reducera vibrationerna något för den aktuella sträckan av Värmlandsbanan, delen Väse och bedöms därmed inte överstiga vibrationsnivåerna från befintligt spår.

För järnvägsutbyggnaden kommer sannolikt ett fåtal bostadshus i Väse tätort fortsättningsvis ha höga vibrationsnivåer, där tre bostadshus (kompletteras med vilka fastigheter) har komfortnivåer över 1,0 mm/s. Inga boende ska behöva utsättas för vibrationsnivåer över 1,0 mm/s i sovrum nattetid. Kan inte detta nås med rimliga tekniska åtgärder bör fastighetsägaren erbjudas inlösen av fastigheten.

Konsekvenserna med avseende på vibrationer bedöms med stor sannolikhet bli i likhet med i nuläget.

Möjliga åtgärder

Efter det att mötesspåret är utbyggt bör ytterligare en vibrationsutredning genomföras. På så vis kan effekterna av utbyggnaden för vibrationer identifieras och ge aktuella vibrationsnivåer.

En närmare geotekniskutredning där markens beskaffenhet undersöks i Väse kan behöva genomföras för att beslut om passade åtgärder kan tas.

2.6.3 Elektromagnetiska fält

Benämningen elektromagnetiska fält avser såväl elektriska som magnetiska fält.

Elektriska fält alstras av spänningar och styrkan på dessa anges i enheten volt/m (V/m).

Magnetiska fält alstras av strömmar och mäts i enheten Tesla (T). Eftersom det är en stor enhet används vanligen mikrottesla (μT), en miljondels tesla. De magnetiska fältens storlek är beroende på tågtrafiken och hur mycket ström som används. Ett magnetfält på 0,2 μT motsvarar normal bakgrundsnivå.

Magnetfält finns ständigt omkring oss. De är starkast närmast källan, t.ex. kring kraftledningar och omkring elektriska apparater, men styrkan avtar snabbt med avståndet. Ju starkare ström som används, desto starkare magnetfält. Magnetfält är svåra att skärma av och går obehindrat igenom väggar och tak. Det finns olika typer av magnetfält, statiska och växlande. Statika magnetfält bildas kring allt som drivs med likström och växlande magnetfält bildas kring allt som drivs med växelström. Jordens egna magnetfält (det som får kompassnålen att peka mot norr) utgörs av statiskt magnetfält. Med statiskt menas att magnetfältet inte svänger och kan i motsats till ett växlande magnetfält inte inducera strömmar i ledande material. I kraftledningar och i svenska järnvägars kontaktledningar flyter normalt växelström i likhet med den ström vi får från väggkontakten.

Bedömningsgrunder

Diskussionen om hälsoeffekter från elektromagnetiska fält har framförallt berört växlande magnetfält. Det finns i nuläget inga kända forskningsresultat som motiverar gränsvärden, däremot finns skäl till att vidta viss försiktighet då hälsoeffekter från magnetfält på lång sikt inte kan uteslutas.

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten har tagit fram rekommendationer vid samhällsplanering och byggande, om de kan genomföras till rimliga kostnader. En av rekommendationerna innebär att magnetiska fält som starkt avviker från vad som kan anses vara normalt i bostäder och på arbetsplatser bör reduceras. Genomsnittliga magnetfält i bostäder uppgår i storstäder till ungefär 0,1 μT och i mindre tätorter ungefär 0,05 μT .

Långvarig exponering för magnetiska fält uppskattas i form av ett årsmedelvärde. Enligt Socialstyrelsen har forskning visat att det inte går att se någon ökad risk för sjukdom för den som utsätts för elektromagnetiska fält med ett årsmedelvärde under 0,4 μT .

Strålsäkerhetsmyndigheten har beslutat om rekommenderade referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Referensvärdena är rekommenderade maxvärden och bygger på riktlinjer från EU. Växlande magnetfält skapar elektriska strömmar i kroppen som, vid mycket starka magnetfält, kan påverka kroppens nervsignaler. Olika frekvenser har olika lätt att skapa strömmar i kroppen. Referensvärdena skiljer därför mellan olika frekvenser. Järnvägens strömförsörjning sker med låg frekvens, 16,7 Hz. Referensvärdet för akutexponering vid denna frekvens är 300 μT . Längs järnvägsspår är fälten som starkast under högspänningsledningen men minskar snabbt med avståndet från denna. På 20 meters avstånd är fälten 0,1 μT när tåget är långt bort. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till 0,3–1,2 μT . Inne i tågvarnen kan magnetfält på i genomsnitt 5–10 μT förekomma.

Järnvägen orsakar även elektriska fält. Eftersom elektriska fält avskärmas effektivt av byggnader och därför sällan eller aldrig utgör ett problem, behandlas dessa inte i bedömningen.

Trafikverket tillämpar försiktighetsprincipen och arbetar för att begränsa magnetfälten så mycket som möjligt. Trafikverket arbetar även med olika tekniska lösningar som i särskilda fall kan minska magnetfälten. Det kan till exempel handla om att ändra placering av kablar, kontaktledningar och kontaktledningsstolpar.

Förutsättningar

Majoriteten av tågen på Värmlandsbanan får sin kraftmatning genom en kontaktledning placerad över spåren och matas med växelström. En kontaktledning alstrar ett elektriskt fält oavsett om den finns någon tågtrafik eller inte på spåret.

De magnetiska fält som finns kring järnvägens kontaktledningar bildas av de strömmar som matas till respektive från loket. Magnetfälten intill en järnväg varierar främst beroende på avståndet till kontaktledning och räls. Magnetfältets styrka är beroende av strömstyrkan och hur de olika ledningarna är placerade. När det inte är något tåg i närheten är magnetfältet från kontaktledningen relativt svagt, men när ett tåg passerar ökar styrkan under några minuter. Höga nivåer inträffar när tåget accelererar eller har motlut eftersom strömuttaget då ökar.

En elektrifierad järnväg såsom Värmlandsbanan alstrar huvudsakligen magnetiska fält vid en relativt låg frekvens (16,7 Hz). Mycket starka lågfrekventa magnetfält kan påverka kroppens nervsignaler. Men styrkan på de fält som alstras av Värmlandsbanan och andra järnvägar, är dock alldeles för liten för att kunna orsaka denna typ av skador. Huruvida lågfrekventa magnetfält kan ge upphov till andra negativa hälsoeffekter är osäkert och omtvistat.

Ett antal fastigheter i Väse tätort ligger i direkt anslutning till Värmlandsbanan.

Miljökonsekvenser

Utbyggnaden av mötesspåret på Värmlandsbanan genom Väse kommer att innebära en ökad trafikering på banan, men även på sikt då hela Värmlandsbanan är utbyggd. Detta innebär även att styrkan på magnetfälten från Värmlandsbanan kommer att öka något. Trafikökningen bedöms dock inte öka styrkan så pass mycket att referensvärdet för akut exponering överskrids (det vill säga 300 µT vid frekvensen 16,5 Hz).

Genom järnvägsutbyggnaden kommer avståndet mellan järnvägen och bebyggelsen i Väse tätort, framförallt söder om järnvägen, att minska.

Konsekvenserna med hänsyn till elektromagnetiska fält bedöms jämfört med nuläget bli små. Detta förutsatt att allmän försiktighet vidtas vad gäller hälsoeffekter av magnetiska fält.

Möjliga åtgärder

Inga åtgärder kan anses nödvändiga utifrån den kunskap vi har i nuläget.

2.6.4 Risk och säkerhet

Person- och godstransporter på järnväg är generellt sett en säker transportmetod. Under drift- och byggtiden kan det dock uppstå olika situationer som kan innebära en risk för dels omgivningen och dels för de som färdas på tåget. Ett exempel på en sådan situation är urspårning av ett tåg, som både kan leda till personskador och till materiella skador. Verksamheter i anslutning till järnvägen kan även innebära en risk för järnvägen och dess tågtrafik. Ett sådant exempel skulle kunna vara transport med farligt gods på anslutande väg.

De företeelser som utgör en potentiell risk i omgivningen kallas för riskobjekt och kan till exempel utgöras av farligt godsleder och industriella verksamheter. De områden och föremål som riskerar att påverkas särskilt vid en eventuell olycka kallas för skyddsobjekt. Bostäder, samhällsviktiga verksamheter såsom skolor, sjukhus och kommunikationer samt värdefulla mark- och vattenområden är några exempel på så kallade skyddsobjekt.

Spårspning, det vill säga att människor genar över järnvägsspåren, är ett vanligt problem för järnvägsverksamhet i allmänhet.

Bedömningsgrunder

Transportsystemet för järnväg omfattas av *Nollvisionen* vilket innebär att ingen ska allvarligt skadas eller dödas. Trafikverket arbetar för detta genom bland annat följande mål:

- Riskerna i järnvägstransportsystemet ska successivt minska, särskilt ska åtgärder som syftar till barns säkerhet prioriteras
- Antalet olyckor vid korsningar mellan väg och järnväg ska minska
- Antalet urspårningar ska minska

Aspekter som normalt är viktiga vid bedömning av risk och säkerhet är förekomst av plankorsningar, banans tekniska standard som helsvetsade räler, ATC (automatisk tågkontroll) och trafikstyrningssystem, förekomst av vattentäkter och bebyggelse nära spåren. På stationer är otillåtet spårspring ofta en viktig riskfaktor.

Förutsättningar

På Värmlandsbanan mellan Karlstad–Kristinehamn transporterades, enligt en statistisksammanställning utförd av Statistiska Central Byrån (SCB) på uppdrag av Räddningsverket, under september år 2006 farligt gods enligt det lägsta intervallet på 0-10 000 ton. 20 % av det totala antalet godståg på sträckan innehåller farligt gods och 4 % av samtliga godsvagnar innehåller någon form av farligt gods.

Delar av bebyggelsen i Väse tätort ligger nära Värmlandsbanan. Fem fastigheter ligger inom ett avstånd på mindre än 25 meter från järnvägen (spårets kant). Fyra (Hammar 1:15, Hammar 1:49, Hammar 1:105 och Hammar 1:11) av dessa ligger söder om järnvägen och 1 fastighet (Hammar 1:59) ligger på norra sidan. Ett avstånd på 25 meter eller mindre från spårkant utgör en oacceptabel risknivå.

I Väse tätort korsar i nuläget Storgatan järnvägen i plan där blandtrafik, det vill säga gång-, cykel- och biltrafik, förekommer. En korsning i plan innebär att risk finns för kollisioner mellan tåg och korsande trafik. Det finns inga uppgifter om inrapporterade trafikolyckor i plankorsningen enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA.

Tecken på spårspring finns på sträckan, bland annat i västra delen av Väse tätort, i anslutning till Hammargatan, söder om järnvägen och Torngatan norr om järnvägen. En vandringsled sträcker sig från ett lokalt närströvarområde nordväst om Väse tätort vidare söderut mot järnvägen, varav risk finns att spåret korsas även här.



Figur 5 Nuvarande plankorsning vid Storgatan i Väse

Då en stor del av berörd delsträcka av Värmlandsbanan ligger i skogsmark finns risk för att vilt kan uppehålla sig på spårområdet.

Miljökonsekvenser

Järnvägsutbyggnaden kommer innebära att trafiken på banan ökar varav risken för bland annat urspårning, farligt godsolyckor och viltolyckor bedöms kunna öka något jämfört med nuläget. Verksamhetens påverkan på Värmlandsbanan på berörd sträcka bedöms som liten då ingen miljöfarlig verksamhet ligger i direkt anslutning till järnvägen.

En breddning av banområdet söderut innebär att järnvägen i detta område kommer något närmare bostadshusen i Väse tätort som redan i nuläget ligger nära järnvägen, det vill säga inom 25 meter från spåret.

Då stängsel, i anslutning till Väse tätort, kommer att byggas ut inom ramen för järnvägsutbyggnaden bedöms risken för spårspring längs berörd sträcka minska något, vilket innebär en lägre risk för olyckor då obehöriga inte längre kan korsa spåren i anslutning till tätorten.

En planskild korsning i anslutning till Storgatan i Väse tätort innebär en betydande förbättring vad gäller trafiksäkerhet. En planskild korsning minskar risken för kollision mellan t.ex. tåg och personbilar.

Konsekvenserna med avseende på risk och säkerhet bedöms i jämförelse med nuläget bli positiva sett till helheten. Detta då plankorsningen i Väse byts ut till en planskild korsning och att spårspring försvåras något.

Möjliga åtgärder

Generellt sett bör, där så är möjligt, områden inom 30 meter från järnvägens yttre spår inte utformas på ett sätt som uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

För att minska risken för spårspring bör stängsel anläggas längs med berörd del av Värmlandsbanan, i synnerhet i anslutning till Väse tätort samt där tecken på spårspring finns.

En planskild faunapassage alternativt viltstängsel kan minska risken för viltolyckor på sträckan som ofta innebär förseningar i tågtrafiken etc.

2.6.5 Landskapsbild och barriäreffekter

Bedömningsgrunder

I Sverige gäller den Europeiska landskapskonventionen sedan år 2011 vilket innebär att Sverige åtar sig att skydda, förvalta och planera vårt landskap samt främja delaktighet i beslut och processer som rör landskapet.

Förutsättningar

Landskapsbild innefattar en visuell upplevelse av landskapet. I detta projekt berör landskapsbild de som färdas på järnvägen, tågresenärer och lokförare, samt de som upplever järnvägen utifrån. Landskapsbild beskrivs utifrån landskapets beståndsdelar som skapar en helhetsupplevelse av landskapets karaktär, användning och historia. Det innefattar skala, struktur, viktiga element och karaktär. Konsekvenserna på landskapsbild bedöms utifrån hur förslaget påverkar helhetsupplevelsen av det omgivande landskapet.

Barriärer är element i landskapet som fysiskt och psykiskt hindrar rörligheten, ofta vägar, järnvägar och andra hinder i landskapet. Barriäreffekt i detta projekt handlar om hur järnvägen är ett hinder för människor, flora och fauna att röra sig tvärs järnvägen.

I ”Samrådsunderlaget för fem mötesstationer på Värmlandsbanan” har en landskapsanalys över berörda områden genomförts. Aktuell järnvägssträcka är belägen i den övergripande karaktären Vänerslätten, det vill säga centralbygder intill Vänern som ligger under högsta kustlinjen. Vänerslätterns karaktär är mosaikartat med blandskogsbeklädda höjder och öppna landskap. Ett karaktärsdrag som kommer från att det för 4000-6000 år sedan var en skärgård till Vänern. Två landskapskaraktärer har urskiljts för den aktuella järnvägssträckningen i Väse: mosaiklandskapet och tätorten. Mosaiklandskapet är småskaligt med omväxlande skogig och öppen terräng samt växlande topografi mellan lätt kuperade höjdparter och flacka åkrar. Tätortskaraktären är områden med bostäder, arbetsplatser, service med mera.

Mosaiklandskapets karaktär är tydlig efter sträckan med skog som väster om järnvägsplanegränsen öppnar upp sig i åkerlandskap. Skogen utefter spåret är en blandskog. Den används idag som lokalt rekreationsområde.

Tätortskaraktären är Väse, med bostadsbebyggelse, servicefunktioner och arbetsplatser på båda sidor av spåren. Väse är ett småskaligt samhälle bestående av lägre bebyggelse, villor med närhet till skog, öppen mark och sjöar. Genom Väse angränsar spåren till bostäder, ett äldre stationshus, en parkering, olika typer av vegetation samt mark av lite överbliven karaktär (rudratmark).

Värmlandsbanan samt E18 norr om Väse utgör barriärer mellan nord och syd. Idag finns en järnvägsövergång i Väse på aktuell sträcka, där järnvägen passerar Storgatan. Det är en bomförsedd plankorsning.

Miljökonsekvenser

Utbyggnaden av mötesspår på Värmlandsbanan, delen Väse, sker utefter befintlig järnväg, vilket innebär att konsekvenserna för landskapsbilden och barriäreffekten bedöms bli begränsade sett till helheten.

Mosaiklandskapet är en kontrast till järnvägens storskaliga egenskaper och är därför känslig för ingrepp. Eftersom det i detta fall handlar om att bredda en befintlig järnvägsbank ökar mosaiklandskapets tålighet. För tågresenärerna blir förändringarna små och då järnvägen passerar skog kommer upplevelsen från sidan vara fortsatt begränsad.

Tätorten Väse är det känsligare partiet för breddningen och kommer att innebära konsekvenser för landskapsbilden genom förändringar i markanvändningen och boendemiljön. Bebyggelsestrukturen och angränsande vegetation påverkas av förslaget. Lokala grönytor kommer försvinna och flera hus på södra sidan ligger redan idag nära spåret och kommer att påverkas antingen genom att få spåret närmre eller genom att byggnader måste lösas in. Väses småskaliga karaktär blir mer storskalig genom dubbelspår, de nya plattformarna och planskildheten. Plattformarna planeras till 110 meter långa och planskildhetens ramper planeras från Postgatan i nord till Arnövägen i syd. Det kommer bli en betydande del av samhället och innebära en förändring i landskapsbilden och karaktären utefter spåren och Storgatan.

Värmlandsbanan är idag en barriär genom samhället och skogen. Barriäreffekten förändras marginellt vid utbyggnad då det kommer finnas lika många övergångar som tidigare. Den upplevda barriäreffekten kan öka i och med en breddning, särskilt då dubbelspår möjliggör en ökad tågtrafik.

Den planerade planskilda korsningen innebär att barriäreffekten i syd–nordlig riktning minskar då planskildhet eliminerar väntetid vid nedslagna bommar. Däremot innebär den en viss ökad barriäreffekt i väst–östlig riktning för de som vill ta sig tvärs över Storgatan i och med planskildhetens stödmurar. Ett arbete med gång- och cykelbroar över planskildheten har påbörjats inom ramen för Karlstad kommuns detaljplanearbete.

För flora och fauna ökar barriäreffekten marginellt av mötesspår då spårrummet blir bredare och det leder till mer trafik.

Möjliga åtgärder

I planbeskrivningen kapitel 4.3 *Gestaltning* redovisas att målet är att förmildra ingreppen och förstärka de positiva effekterna med hänsyn till befintlig landskapsbild och karaktärstyp.

Ett bredare spårtrum genom skogsmarken kan förmildras genom att omsorg läggs på den nya anslutningen till omgivningen. En inte allt för hög järnvägsbank bidrar till att behålla visuella kopplingar.

Anslutningen till omgivningen blir i Väse tätort extra betydelsefull. Både där järnvägsbanken kommer närmre bebyggelse och där de nya plattformarna möter omgivningen. Området sydväst om spåren har stora förutsättningar att förbättras från dagens karaktär, lite av en baksida, och kan i och med de nya plattformarna få möjlighet att bli en mer estetiskt tilltalande övergång till boendemiljön och ersätta en del av de borttagna lokala grönytorna. Plantering av träd eller annan grönyta fungerar även som ett visuellt skydd mellan järnvägen och de boende.

Planskildheten bör studeras extra på i ett gestaltningsskede, för att se till att den anpassas till omgivningen.

Barriäreffekt kan mildras genom god utformning av den planerade planskildheten. Barriäreffekten i öst–västlig riktning som planskildheten bidrar till kan mildras, genom att en gångbro byggs tvärs över Storgatan i anslutning till ramperna.

Hänsyn bör tas till faunan så att passagera inte försämras med god utformning av trummor.

2.6.6 Naturmiljö, kulturmiljö och rekreation

Bedömningsgrunder

Bestämmelser angående skyddade mark- och vattenområden anges i 7 kapitlet miljöbalken.

Riksintressen ska enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken skyddas från påtaglig skada.

Sjöar och vattendrag har normalt ett 100 meter brett strandskyddsområde (på land och i vatten samt även i undervattensmiljö). Länsstyrelserna har dock möjlighet att utvidga strandskyddet upp till 300 meter. Strandskyddet syftar till att trygga allmänhetens tillgång till stränder för friluftsliv och rekreation samt att bevara goda livsvillkor för växter och djur på land och i vatten.

Vissa biotoper (boendemiljöer) i jordbrukslandskapet är så värdefulla att de omfattas av ett generellt skydd och får inte skadas. Det generella biotopskyddet regleras i 7 kapitlet 11 § miljöbalken och länsstyrelsen beslutar om dispens från skyddet om det finns särskilda skäl.

Lagen om kulturminnen, också kallad kulturminneslagen (KML), reglerar bevarandet av fornlämningar, värdefulla byggnader och kulturföremål. Det är enligt 2 kapitlet 6 § KML förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning.

Förutsättningar

Hela Vänern med öar och strandområden utgör riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt 4 kapitlet miljöbalken och omfattar bland annat Vänerskärgården, kustremsan, Väse, Panken och området kring Väse kyrkby. Gränsen för riksintresseområdet är dock inte fastställd i nuläget. Norra Vänerskärgården, som angränsar planområdet i söder, utgör dessutom (Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur) ett riksintresse för friluftslivet enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken. Vänern är Sveriges mest artrika sjö och cirka 300 hotade eller sällsynta arter finns representerade. Stora delar av skärgården är också skyddad som naturreservat och ingår i Natura 2000, som är EU:s nätverk för värdefulla naturområden.

Söder om Väse ligger Arnön som utgör ett välbesökt rekreationsområde. På Arnön ligger bland annat Björnrukans badplatser. Lilla Björnrukan är en mindre badplats och Större Björnrukan utgörs av en lång sandstrand med fin utsikt till Vänerskärgården. Niklasdals naturreservat som utgör en lövskog med höga naturvärden på Arnön är även det ett välbesökt rekreationsområde med vandringsled, rast- och grillplatser.

Utvidgat strandskydd på 300 meter gäller i anslutning till Vänern samt till sjön Panken och Välingesundet som angränsar järnvägsplanegränsen i väst.

Största delen av järnvägen sträcker sig genom skogsmark som framförallt utgörs av blandskog. Norr om spåret, väster om Väse tätort, finns ett skogsområde som utgör ett närströvarområde med sammanhängande motionsspår/elljusspår. Elljusspår är ca 2,5 kilometer långt. Anslutning till spåret startar vid Torngatan eller vid västra änden av Guståsgatan i Väse. Väse skidklubb preparerar skidspår på elljusspåret vintertid. En vandringsled i anslutning till närströvarområdet passerar järnvägen och fortsätter mot Backäng i söder. Skogsområdena i planområdet används framförallt av boende i närområdet.

Värdefulla träd finns framförallt i Väse tätort och i anslutning till planområdets västra delar (webbkarta värdefull natur, Karlstads kommun). Söder om järnvägen sträcker sig en allé med två trädrader som fortsätter söderut mot orten Hammar. Alléen omfattas av det generella biotopskyddet. I anslutning till allén går en järnvägsbro som är klassad som en kulturhistorisk bro enligt Karlstads kommun. Bron byggdes 1869.

Öppna diken går längs med stora delar av berörd delsträcka av

Värmlandsbanan. Öppna diken fyller en viktig funktion som livsmiljöer för växter och djur, bland annat för groddjur. Ett dike passerar under järnvägen i den mellersta delen av järnvägsplanområdet och rinner vidare ut i Vänern. I anslutning till diket finns två sumpskogar, en norr och en söder om järnvägen, med höga naturvärden (klass 3). Båda är mosseskogar med träd av varierad ålder, påverkade eller störda lokalt av kraftledning, avverkning eller dikning (Skogens pärlor, Skogsstyrelsen).

Två äldre stenmurar i varierande kvalitet finns norr och söder om järnvägen och sträcker sig längst med större delen av berörd järnvägssträcka i planområdet. Stenmuren söder om järnvägen ligger i olika nivåer, delar av muren ligger i direkt anslutning till järnvägen. Stenmurar har generellt sett höga naturvärden då dessa kan utgöra viktiga livsmiljöer för växter och djur.

Väse utgör ett typiskt stationssamhälle där Värmlandsbanan har spelat en viktig roll.

I anslutning till järnvägen finns ett fåtal identifierade kulturhistoriska lämningar. I norra delen av järnvägsplanområdet, öst om Väse tätort, intill Myrkullen finns två identifierade lämningar (ca 100 meter från spåret) samt strax väst om tätorten finns en stensättning från brons- eller järnålder (ca 150 meter från spåret). I planområdets västra del på spårets södra sida ligger ett torp beläget (Finntorpet ca 200 meter från spåret). Ingen av de kända fornlämningarna utgör fasta fornlämningar (Fornsök, Riksantikvarieämbetet).

I Väse tätort, norr om spåret, ligger en gammal stationsbyggnad (Väse 1:1) som enligt Karlstads kommun och Länsstyrelsen i Värmlands län har vissa kulturhistoriska kvalitéer. Stationshuset, som utgör Trafikverkets fastighet, används inte idag och ligger i nuläget på ett mycket kort avstånd från befintligt spår, bland annat så klaras inte gällande skyddsavstånd till kraftledningen över spåren.



Figur 6 Stenmurar i anslutning till Värmlandsbanan, delen Väse

Miljökonsekvenser

Värmlandsbanan, delen genom Väse sträcker sig genom riksintresse för det rörliga friluftslivet, Vänern med öar och strandområden. Då järnvägen utgör en befintlig bana bedöms påverkan till följd av ett något större markanspråk genom ett utbyggt mötesspår, nya plattformar och planskild korsning innebära en marginell påverkan på detta område.

Det utvidgade strandskyddet för Vänern och för sjön Panken och Vålängesundet kommer inte att påverkas, varav ansökan om strandskydd inte kommer att bli relevant för projektet.

Den breddning av spårområdet som järnvägsutbyggnaden medför innebär ett visst markanspråk på den skogsfastighet som järnvägen sträcker sig genom. Skogen är inte skyddad, däremot kan den inhysa mindre lokala värden. De nya plattformarna kommer även att påverka mindre lokala grönytor i Väse tätort, vilket kan innebära att vissa lokala naturvärden försvinner. En ökad tågtrafik och ett något större spårområde bedöms påverka rekreativsmöjligheterna för närboende lokalt då barriäreffekten förstärks något.

Trädsäkring kommer att behöva genomföras i projektet vilket innebär ytterligare exploatering av träd längs med järnvägen. Trädsäkring sker i regel 20 meter utåt från spårmittpunkt. Även i kantzonen strax utanför skötselgatan avverkas de träd som kan nå spåret om de faller. Detta innebär ett ytterligare påverkan på skogsområdet lokalt.

Delar av stenvallen söder om järnvägen kommer att behöva schaktas bort för att möjliggöra en breddning av spårområdet söderut. Då stenvallen ligger inom skogsmark omfattas inte vällen av det generella biotopskyddet, som gäller för stenvallar i jordbruksmark. Generellt sett kan stenvallar utgöra viktiga livsmiljöer för växter och djur. Att delar av stenvallen kommer behöva rivas kan därmed innebära en viss lokal påverkan på den biologiska mångfalden.



Figur 7 Äldre stationsbyggnad i Väse

En möjlig förlängning av befintliga stentrummor i de öppna diken som korsar järnvägen på berörd del av Värmlandsbanan och möjlig rensning av de öppna diken som går längs med stora delar av sträckan kan innebära ett viss påverkan på den biologiska mångfalden lokalt sett. Detta då öppna diken utgör viktiga miljöer för växter och djur.

Inga fornlämningar kommer att påverkas av utbyggnaden. Den kulturhistoriska bron berörs inte av spårutbyggnaden. Det äldre stationshuset kan riskeras att rivs i samband med projektet för att möjliggöra utbyggnaden av de nya plattformarna. Byggnaden utgör inget byggnadsminne men har vissa kulturhistoriska kvalitéer som försvinner genom rivning. En rivningsansökan skickades till Karlstads kommun 2014-09-02. Riksantikvarieämbetet (RAÄ) har godkänt rivningen.

Järnvägsutbyggnaden bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser för naturmiljön, kulturmiljön och rekreation jämfört med nuläget. Detta då möjliga lokala naturvärden kan komma att påverkas och det gamla stationshuset kommer att behöva rivs till följd av det breddade spårområdet. En ökad tågtrafik och större spårområde innebär att Värmlandsbanan får en något ökad barriäreffekt som kan påverka rekreationen lokalt.

Möjliga åtgärder

Inga åtgärder kan anses nödvändiga utifrån den kunskap vi har i nuläget.

2.6.7 Mark och vatten

Bedömningsgrunder

I Sverige finns sedan december 2009 miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvattenförekomster. Normerna är ett rättsligt verktyg som ställer krav på vattnets kvalitet (status) vid en viss tidpunkt. Miljökvalitetsnormerna ska enligt huvudregeln i 4 kapitlet 2 § förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön fastställas så att tillståndet i vattenförekomsterna inte försämras (det så kallade icke-försämringskravet). Syftet med MKN är att bevara eller uppnå god status i alla vattenförekomster innan den 22 december 2015.

VISS (VattenInformationSystem Sverige) är en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna och länsstyrelserna, som innehåller kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. För dessa vatten finns bland annat uppgifter om statusklassningar och MKN.

Förutsättningar

Markföroreningar

Inom järnvägsområdet kan det finnas mark- och vattenföroreningar från flera olika verksamheter, t.ex. impregneringsmedel från sliprar, ogräsbekämpning, skyddsmålning av metalldelar, lösningsmedelsanvändning, petroleumhantering, uppställning av lok och vagnar, smörjning av växlar. Ofta har föroreningarna skett som punktutsläpp vid spill eller olyckor, vilket innebär att föroreningsnivån kan vara mycket hög inom ett mindre område, och obetydliga inom andra områden. Det kan vara svårt att lokalisera var dessa utsläpp har skett. Föroreningar som kan påträffas inom en bangård är huvudsakligen kreosot, metaller (t.ex. arsenik, bly, kadmium, koppar, krom och zink), alifatiska och aromatiska kolväten, polyaromatiska kolväten (PAH) klorerade kolväten och PCB.

Längs hela Vänerkusten finns risk för översvämningar. Vid översvämning av förorenade områden finns ökad risk för urlakning av farliga ämnen. I östra delen av Väse, söder om järnvägen, finns ett av Länsstyrelsen i Värmlands läns identifierat förorenade områden (s.k. MIFO-objekt). Här låg Väse grynverk som var i drift mellan ca 1930-1960-tal. Det var under den tiden vanligt att preparat med kvicksilver användes vid betning av utsäde. Byggnaden finns inte kvar i nuläget. Området har riskklass 3, vilket innebär att området har måttlig risk och utgör med dagens underlag inget prioriterat område för Länsstyrelsen. Miljöprovtagningar har genomförts på delar av sträckan under år 2013. Inom ramen för järnvägsutbyggnaden har miljöprovtagning genomförts under 2014 på ytterligare två mätpunkter i anslutning till de nya planerade plattformarna söder och norr om järnvägen. De genomförda provtagningarna visar endast låga halter av föroreningar på aktuell delsträcka av Värmlandsbanan. För ytterligare information angående placering på dessa miljöprovtagningpunkter hänvisas till Markteknisk undersökningsrapport, 2014-12-15 med projektnummer 108873 som utgör en del av systemhandlingen för järnvägsutbyggnaden.

På banan genomförs kemisk växtbekämpning. För ändamålet används för närvarande Roundup Bio, med det verksamma ämnet glyfosat. Roundup Bio är godkänt av Kemikalieinspektionen och är det enda växtbekämpningsmedlet som är godkänt att användas på banvallar. Glyfosat och dess nedbrytningsprodukt AMPA (aminometylfosforsyra) anses utgöra mindre miljöskada än andra bekämpningsmedel, då de bryts ned relativt lätt, men glyfosat är också giftigt för akvatiska organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) har utfört tester som visar att Roundup Bio normalt tränger ner i banvallen cirka 20-30 centimeter. Mindre mängder har påträffats ner till mellan 50-60 centimeter i banvallen. Studier visar att medlet binds hårt till järn, vilket finns i banvallar och därmed är medlet mindre rörligt i denna miljö. Halveringstiden av Roundup Bio är 2-6 månader och ämnena är nästan helt nedbrutna inom ett år. Någon nämnvärd transport av glyfosat genom ytvattenavrinning har generellt sett inte påvisats enligt Kemikalieinspektionen.

Andra kemikalier används för driften av järnvägen, vilket kan innebära en viss risk för spridning av oönskade ämnen till närliggande mark- och vattenområden.

Yt- och grundvatten

Ingen allmän grundvattentäkt finns i planområdet. Vattenförsörjningen i Väse tätort utgörs i huvudsak av kommunalt dricksvatten. Enligt Karlstads kommun kommer dricksvattnet i kommunen från Väneren och bereds i Sörmoverket. Inom Väse tätort finns ca 40 fastigheter med energibrunnar i berg, 3 st enskilda brunnar för privat vattenförsörjning och två brunnar med okänd användning.

I Väse finns totalt 8 st grundvattenrör för mätning av grundvattenrör installerade under 2013. Dessa har kompletterats med ytterligare 4 st under 2014. Mätningar mellan september 2013 till november 2014 visade att grundvattennivån på sträckan ligger mellan ca +53 och +54. I september 2004 visade mätningen på nivåer + 54,5 och +55.

En generell definition av ytvatten är sjöar, vattendrag och hav. Dagvatten utgörs av tillfällig avrinning av såsom regnvatten, smältvatten och framträngande grundvatten. Föroreningar i dagvattnet kan dels komma från tydliga källor såsom industrier och dels från mer diffusa källor såsom luftföroreningar, trafik och byggnadsmaterial. Hårdgjorda ytor, t.ex. asfalterade vägar och hustak, utgör ytor där dagvattnet inte kan infiltreras, utan vattnet avrinner direkt ut

i sjöar och vattendrag som då riskerar att förorenas. Då järnvägsbanvallen inte utgör en hårdgjord yta, är dagvattenmängder generellt sett inte ett stort problem längs med denna. Det kan dock uppkomma dagvatten vid stationer eller andra betongkonstruktioner såsom broar. Förekommande föroreningar infiltreras huvudsakligen i banvallen och sprids i första hand genom urlakning, en process i mark som bland annat innebär att växtnäringssämnen och lättlösliga ämnen frigörs och tvättas bort med avrinnande vatten. Dagvattenflöden i marken styrs av jordartsförhållandena på den aktuella platsen och av befintlig dränering.

Ytvattenavrinningen från berörd del av Värmlandsbanan sker söderut via mindre vattendrag som rinner samman med Nävertjärnsbäcken och vidare mot Bottenviken, som utgör en del av Vänern. Ytvattenavrinningen från Väse tätort sker även i sydlig riktning via Fläskbäcken mot Bottenviken (Vänern). Vänern med Klaraälven och Gullspångsälven utgör ett skyddat fiskevatten enligt vattenförvaltningsförordningen (VISS, 2014).

Välingsundet korsar Värmlandsbanan och angränsar planområdet i väst. Välingsundet utgör en vattenförekomst enligt VISS och har enligt 2009-års klassificering en god ekologisk status och god kemisk status (exklusive kvicksilver). Välingsundet sammanlänkar sjön Panken och Arnöfjorden (del av Vänern). Sjön Panken ligger norr om järnvägen i planområdets västra del. Enligt 2009 års klassning har sjön en måttlig ekologisk status och god kemisk status (exklusive kvicksilver). Panken är till följd av övergödning fått en tidfrist att uppnå god ekologisk status till år 2021. Arnöfjorden som ligger söder om järnvägen och angränsar planområdet i väst har klassats inhysa en måttlig ekologisk status och en god kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver). Arnöfjorden har till följd av övergödningssituation fått en tidsfrist att uppnå god ekologisk status till år 2021. Arnöfjorden är enligt Karlstads kommuns översiktsplan från 2012 ett ekologiskt särskilt känsligt område. Bottenviken (del av Vänern) som ligger söder om järnvägen har enligt 2009-års klassificering god ekologisk status och god kemisk status. Utvidgat strandskydd på 300 meter gäller i anslutning till samtliga beskrivna ytvattenförekomster. Arnöfjorden och Bottenviken utgör delar av den norra Vänernskärgården som utgör ett naturreservat. För mer information angående Vänern se avsnitt 2.6.6 *Naturmiljö, kulturmiljö och rekreation*.

Spårområdet är idag huvudsakligen avvattat med öppna diken. Ett mindre vattendrag (dike) passerar under järnvägen ungefär i mitten på den berörda sträckan. Dräneringsledningarna finns på vissa delar utmed sträckan men med okänd status.

Miljökonsekvenser

För miljöaspekten vatten är influensområdet generellt större än för andra miljöaspekter. Detta då vattnets gränser är mer diffusa och vattenavrinning ofta sker inom stora områden.

Det nya mötesspåret på berörd sträcka kommer att innebära en kapacitetsförstärkning av banan med tätare turtäthet. Generellt kan fler tågavgångar innebära att slitaget på banans anläggning ökar något samt att underhållsarbetet på banan ökar och därmed risken för spill och läckage. Fler tågavgångar medför även en viss ökad risk för tågolyckor. Spill, läckage och tågolyckor kan innebära en oönskad spridning av organiska och oorganiska ämnen i närliggande mark- och vattenmiljöer.

Generellt sett har studier visat att risken för hälso- och miljöeffekter av föroreningar i banvallar i Sverige är måttliga. Undantag har dock påvisats för områden längs banor med påtagliga punktkällor som till exempel impregneringsplatser, platser med läckage av oljor eller vid stationer.

Utbyggnaden av mötesspåret genom Väse bedöms inte påverka förutsättningarna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för berörda ytvattenförekomster inom planområdet. Detta då mängden dagvatten generellt sett är låg längs banvallar. Förekomst av öppna diken och fördröjning av dagvattnet innan det når närliggande sjöar och vattendrag minskar även risken för spridning av oönskade ämnen.

Risken för spridning av Roundup Bio (med det verksamma ämnet glyfosat) via avrinning till yt- och grundvatten bedöms som liten samt påverkan och konsekvenser på vattenmiljön bedöms som försumbara. Detta då Roundup Bio inte bedöms medföra någon nämnbar transport genom exempelvis ytvattenavrinning och risken för oönskad spridning till närliggande vatten därmed är liten.

Järnvägsutbyggnadens påverkan på enskilda brunnar beskrivs närmare under *2.7.1 Planskild korsning vid Storgatan i Väse tätort*.

Anläggandet av den nya plattformen söderut kan komma att påverka det identifierade förorenade området vid platsen för det f.d. Väse grynverk. Ny markanvändning i detta område kan innebära att områdets riskklass kommer att behöva ändras.

Indirekt bedöms utbyggnaden av mötesspåret genom Väse innebära försumbara till positiva konsekvenser avseende vattenmiljön jämfört med nuläget, eftersom en tågtrafik med jämnare och mer frekvent tidtabell sannolikt kommer att medföra att fler väljer att ta tåget och lämnar därmed bilen hemma. Färre bilar kan innebära en något minskad risk för att förorenat vägdagvatten når omgivande mark, yt- och grundvatten.

Möjliga åtgärder

Generella åtgärder för att undvika en oönskad spridning av organiska och oorganiska ämnen till närliggande mark- och vattenområden utgörs framförallt av minskad användning av miljöfarliga produkter samt att följa rekommenderade skyddsavstånd bland annat gällande växtbekämpning på banan.

Samordning med Länsstyrelsen bör genomföras i fråga om det identifierade förorenade området för det f.d. grynverket i samband med eventuell ny markanvändning i området. Ytterligare markprovtagningar inom detta område kan vara att föredra för att kartlägga föroreningssituationen ytterligare.

2.6.8 Luftkvalitet och klimatpåverkan

I avsnittet beaktas förutom luftkvalitet och klimatpåverkan även översvämningensrisk och ras (klimatanpassning).

Bedömningsgrunder

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft finns i luftkvalitetsförordningen som anger den lägsta godtagbara luftkvalitet med avseende på människors hälsa och miljön. För järnvägstrafik är i huvudsak MKN för partiklar (PM

10) aktuell. Förutom miljö kvalitetsnormerna finns även gränsmål inom det nationella miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Dessa ställer högre krav än miljö kvalitetsnormerna för utomhusluften.

Trafikverket arbetar med att begränsa transportsektorns klimatpåverkan och på så sätt bidra till uppfyllandet av det nationella klimatmålet. För detta arbete har ett trafikslagsövergripande planeringsunderlag för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan för åren 2013-2015 tagits fram. Arbetet med att begränsa klimatpåverkan utgörs av de fyra huvudområdena: Transportsnålt samhälle, Energieffektiv användning, Energieffektiva fordon, fartyg och flygplan med uthållig energiförsörjning och Energieffektiv infrastrukturhållning. Den största potentialen vad gäller att minska transportsektorns klimatpåverkan finns i minskade utsläpp från personbilar. I potentialen för järnväg ligger möjligheten att ta hand om godstransporter som flyttas över från väg och i viss mån flyg.

Förutsättningar

Inandningsbara partiklar är ett viktigt hälsorelaterat miljöproblem. Transporter med tåg ger generellt sett små utsläpp av luftföroreningar i förhållande till andra trafikslag. Ett visst utsläpp av inandningsbara partiklar kan dock uppstå även i samband med järnvägstrafik. Orsaken till uppkomsten av partikelföroreningar från järnvägar är inte helt fastställd men möjliga källor är bromsar, hjul, räl och kontaktledning samt strömavtagare. Enligt Statens väg- och transportforskningsinstitutets (VTI) rapport Inandningsbara partiklar i järnvägs miljöer från år 2006 är partikelföroreningar från järnvägstrafik framförallt ett luftföroreningsproblem i tunnlar. På den berörda delen av Värmlandsbanan finns ingen station i tunnelmiljö där partiklar kan ansamlas och utgöra en risk för människors hälsa. Idag överskrider inga av de lagstadgade miljö kvalitetsnormerna i Karlstad med omnejd.

Värmlandsbanan trafikeras av både persontåg och godståg. Godstågen är både eldrivna och dieseldrivna samt persontågen är både lokdragna och av motorvagnstyp med både el- och dieselmotorer.

Längs hela Vänerkusten finns risk för översvämningar. En översvämning i Väneren ställer till stora problem, då sjön utgör ett stort vattenmagasin och de höga vattennivåerna är över en längre period. Klimat- och sårbarhetsutredningen "Sverige inför klimatförändringen - hot och möjligheter" (SOU 2007:60) har konstaterat att med de klimatförändringar som pågår kommer det som vi idag räknar som en 100-årsnivå att inträffa oftare och istället utgöra en 20-årsnivå i slutet av seklet.

I dagens klimat räknas nivån 46,5 meter i RH70 som en 100-årsnivå för Väneren. Den högsta nivån (dimensionerande nivån) i ett förändrat klimat bedöms att bli 47,4 meter i RH70. Normalvattenståndet idag är 44,54 meter. Delar av järnvägen längs med hela sträckan Karlstad-Kristinehamn ligger lägre än dessa nivåer och riskerar att översvämmas och ligga under vatten under långa perioder vid höga vattennivåer i Väneren. Delen av järnvägen som passerar Välingesundet riskerar att översvämmas vid höga vattennivåer i Väneren. Plötsliga stora flöden innebär risk för att bankroppen med undergrund genomspolas vilket kan resultera i ras och skred.

Vid kraftig nederbörd i september 2014 har det noterats att jordlagren vid den befintliga järnvägsövergången i Väse tätort blivit vattenmättade och områden ställvis översvämmats. Ett liknande scenario skulle även kunna ske på våren i samband med snösmältning.

Miljökonsekvenser

En utbyggnad av mötesspåret genom Väse innebär att kapaciteten på Värmlandsbanan i stort ökar. Detta innebär att tågtrafikens konkurrenskraft gentemot bilen och godstransporter på väg ökar. Utökad tågtrafik innebär positiva konsekvenser avseende klimatpåverkan jämfört med nuläget.

Generellt gäller även en utbyggnad av tågtrafiken positiva konsekvenser på luftkvaliteten, då transporter på väg kan flyttas över till järnväg. Vägtransporter orsakar högre halter av inandningsbara partiklar än järnvägstransporter. Inga tunnelmiljöer finns på aktuell sträcka varav järnvägens påverkan på närboende med avseende på partiklar bedöms bli försumbar.

Andelen dieseldrivna godståg samt persontåg med dieselmotorer på Värmlandsbanan, delen Väse bedöms inte påverka luftkvaliteten i området.

Järnvägsnätet är känsligt för ett flertal klimatfaktorer. Störningar i järnvägsdriften ger omfattande konsekvenser för samhället och allmänheten. Den planskilda korsningen som föreläggs under järnvägen i Väse kan innebära en viss ökad risk översvämning vid höga vattennivåer.

Sammantaget bedöms konsekvenserna med hänsyn på luftkvalitet och klimatpåverkan jämfört med nuläget bli positiva, framförallt då utbyggnaden ökar tågtrafikens konkurrenskraft något gentemot bilen.

Möjliga åtgärder

Generellt bör projektet för utbyggnaden av mötesspåret genom Väse verka för ett förebyggande arbete vad gäller Värmlandsbanans robusthet mot ett förändrat klimat med ökade risker för översvämningar med tillhörande konsekvenser. Åtgärder som t.ex. en pumpanordning i planskildheten under järnvägen bör övervägas för att undvika att denna översvämmas vid höga vattennivåer. En avvägning mellan samhällsekonomi och miljötjänster bör göras vid val av åtgärder.

2.6.9 Sociala aspekter

Bedömningsgrunder

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet och sammanfattas i funktionsmål och hänsynsmål. Dessa beaktas mer ingående under kapitel 1.3 *Ändamål och projektmål*.

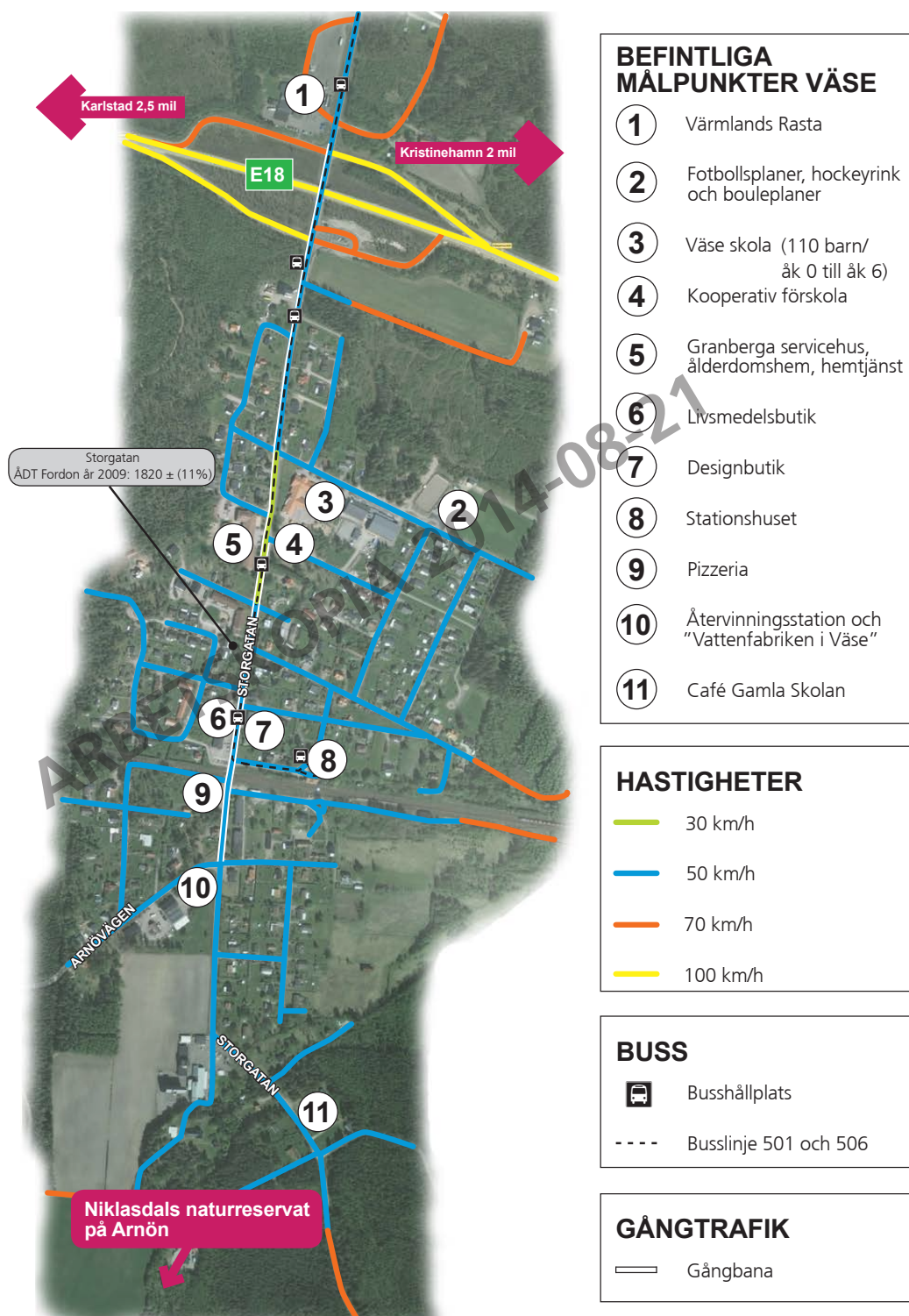
Riksdagen har beslutat att FN:s konvention om barnets rättigheter (även kallad barnkonventionen) ska genomsyra samhällets alla verksamheter. De transportpolitiska målen anger att barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet och vistas i trafikmiljöer ska öka (prop. 2008/09:93). Enligt regeringens strategi för att stärka barnets rättigheter (Prop. 2009/10:232) ska barnets bästa komma i främsta rummet vid alla åtgärder som rör barn. Detta kräver kontinuerliga analyser av konsekvenserna av beslut, så kallade barnkonsekvensanalyser.

Förutsättningar

Målpunkterna på den berörda delsträckan av Värmlandsbanan är kopplade till Väse tätort. I tätorten bor ca 500 personer och i omlandet ytterligare 1 400

invånare. 65 procent av bostadsbeståndet i Väse består av villabebyggelse och resterande 35 procent av flerbostadshus.

I direkt anslutning till järnvägen finns bland annat bostadsbebyggelse i form av villor och flerbostadshus, en livsmedelsbutik, en pizzeria och en designbutik. Befintlig plankorsning ansluter till Storgatan som är huvudgatan i Väse och utgör Trafikverkets gata.



Figur 8 Befintliga målpunkter i Väse tätort

Norr om järnvägen och öster om Storgatan ligger Väse skola för årskurs 0 till 6. Där finns även en sporthall som utgör en målpunkt i sig. Söder om Väse skola ligger en kooperativ förskola. På västra sidan Storgatan ligger Granberga servicehus, ålderdomshem och hemtjänst.

Söder om järnvägen ligger "Vattenfabriken i Väse" med butiker och gym samt en återvinningsstation i anslutning. Något längre sydost finns café Gamla skolan.

Sydväst om Väse ligger Arnön och Niklasdals naturreservat som utgör populära besöksmål bland annat sommartid. Nordväst om tätorten finns även ett lokalt närströvarområde med elljusspår. Se även avsnitt 2.6.6 *Naturmiljö, kulturmiljö och rekreation*.

Busslinje 501 (Karlstad-Skattkärr-Väse) och 506 trafikerar tätorten. Fem busshållplaster finns längs med Storgatan, en av dessa ligger i ungefär höjd med livsmedelsbutiken. En busshållplats finns vid Norra Järnvägsgatan, i anslutning till Värmlandsbanan. E18 och väg 240 utgör några av de viktigare vägarna i anslutning till aktuell delsträcka, då även dessa binder samman Väse med bland annat Karlstad och Kristinehamn.

Inga cykelbanor finns i Väse. Cyklister är istället hänvisade till att cykla i blandtrafik. Gångbana finns längs med Storgatan.

Föreliggande målpunkter illustreras i figur 8.

Miljökonsekvenser

Genom att den befintliga plankorsningen kommer att ersättas med en planskild korsning under järnvägen med separerad trafik för fotgängare, cyklister och bilister kommer framkomligheten i nord-sydlig riktning att förbättras i anslutning till Värmlandsbanan i Väse tätort. Det blir säkrare att korsa järnvägen vilket bland annat gynnar rörelsefriheten för oskyddade trafikanter så som barn. Den planskilda korsningen kommer dock påverka förbindelsen för gång- och cykeltrafikanter i öst-västlig riktning i tätorten, då tvärförbindelser försvåras av planskildhetens ramper. Målpunkter finns på båda sidor av planskildheten. Ett arbete angående möjliga gång- och cykelbroar över Storgatan vid den planerade planskildheten, söder och norr om järnvägen, har påbörjats inom ramen för Karlstad kommuns detaljplanearbete.

Gällande trygghetsaspekten i och med den nya planskildheten kan det faktum att människor kommer passera under järnvägen komma att medföra att de som passerar denna kan uppfatta området som otrött.

Vid Hammargatan/Torngatan föreslås i projektet en omledningsväg för all trafik att anläggas under byggskedet, bland annat planeras de bommar från dagens plankorsning flyttas hit. Denna passage planeras att bli en räddningsväg efter genomförd utbyggnad.

Planerade plattformar på båda sidor av järnvägen med anslutande trappor ökar tillgängligheten för tågresenärer i Väse jämfört med dagens station. Genom plattformen på norra sidan av spåret förbättras trafikförbindelsen mellan tågresor och bussresor, då befintliga hållplatser tillgängliggörs något. Goda förbindelser mellan tåg och buss saknas dock på södra sidan av järnvägen. Befintliga busslinjer kan till följd av planskildheten få en något längre sträckning.

Stängsel planeras utmed järnvägen i anslutning till Väse tätort, vilket ökar säkerheten för oskyddade trafikanter, särskilt barn i detta område.

Sammantaget bedöms konsekvenserna med hänsyn till sociala aspekter jämfört med nuläget att bli positiva med tanke på att framkomligheten förbättras i nord- sydlig riktning i Väse tätort för fotgängare, cyklister, bilister och utryckningsfordon genom planskildheten och omledningsvägen som efter genomfört projekt blir en räddningsväg.

Möjliga åtgärder

Arbetet med anslutningar till planskildheten, plattformarna samt mellan trafikslag i Väse tätort bör samordnas med Karlstads kommun för att bästa möjliga tillgänglighet för samtliga trafikanter ska kunna uppnås.

Planskildheten bör utformas på ett sätt som inte gör så att den känns otrygg. Utformningen av denna bör även samordnas med Karlstad kommun.

Den alternativa vägen för utryckningsfordon bör samordnas med bland annat räddningstjänsten.

2.7 Miljökonsekvenser under byggtiden

Till skillnad från kapitel 2.6. *Miljökonsekvenser i driftskedet* är miljökonsekvenser under byggtiden inte redovisade utifrån respektive miljöaspekt utan som en samlad beskrivning. Detta för att byggtiden är en avgränsad del i tid och den samlade effekten av påverkan för den tiden beskrivs mer rättvist som en helhet. Detta innebär att förslag på åtgärder även anges gemensamt. Däremot har den planerade planskildheten i anslutning till Storgatan i Väse tätort valts att beaktas under en enskild rubrik, då denna under framförallt byggtiden kan innebära stor påverkan på grundvattensituationen för omgivningen i Väse tätort.

En rad olika arbeten kommer att krävas för utbyggnaden av mötesspåret på Värmlandsbanan delen Väse, för de nya plattformarna och för den planerade planskilda korsningen i anslutning till Storgatan i Väse. Dessa omfattar olika typer av arbetsmoment, med större eller mindre påverkan på närmiljön. Byggarbeten är ännu inte detaljplanerade så förändringar kan ske. Arbeten under byggskedet beskrivs närmare under kapitel 4.2 *Val av utformning* och 5.6 *Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning*.

Under byggskedet behövs mark för arbetsområden och etableringsområden. Arbetsområden där byggnadsarbeten pågår och etableringsområden är inhägnade ytor för upplag, verkstäder, arbetsbodar, uppställning av fordon och arbetsmaskiner, materialupplag samt miljöstation för oljor, kemikalier och dylikt inom eller intill arbetsområdet.

Utrymmesbehovet förändras kontinuerligt och innebär intrång och begränsningar i tillgänglighet och framkomlighet. Det är därför viktigt att arbeten, tillfälliga anläggningar och etableringar planeras noggrant för att minimera störningar för såväl människor som skador på egendom och miljövården.

Vid Hammargatan/Torngatan föreslås i projektet en omledningsväg för all trafik att anläggas under byggtiden. Passagen blir en räddningsväg även efter genomfört projekt.

Under byggskedet kommer ett ökat antal transporter av tunga arbetsfordon att ske i Väse tätort. Citygatan, Torngatan och Hammargatan i Väse tätort föreslås i järnvägsplanen som temporära arbetsvägar under byggskedet. Detta kan lokalt resultera i ökade utsläpp av luftföroreningar och damning, vilket kan leda till besvär för framförallt närboende. Särskilt under torra väderförhållanden kan även schaktarbeten och massupplag orsaka damning. Känsliga områden är t.ex. bostäder med uteplatser. Anläggningstrafiken sker bland annat med tunga fordon ofta med dieselmotorer. Ämnen som direkt kan förknippas med tunga fordon är kväveoxider och partiklar (PM10). Utsläppen kommer att ske under en begränsad tid. Konsekvenserna av tillfälliga luftföroreningar är inte lika betydande som vid permanent exponering.

Under byggtiden kommer sannolikt buller- och vibrationsnivåer att öka för närboende, bland annat för de som bor i anslutning till de temporära arbetsvägarna. Bullret från en arbetsplats beror på vilka arbeten som ska utföras och vilka maskintyper som kommer att användas. Hur arbetsplatsen planeras, t.ex. hur maskinerna ställs upp och skärmas av, transportvägar för bortforsling av schakt- och sprängmassor och tillförsel av olika byggnadsmaterial har också stor betydelse. Bullret varierar under olika skeden i arbetet. Särskilt under sprängnings- och grundläggningsarbeten blir bullret så starkt att det ofta orsakar påtagliga störningar bland dem som bor nära byggplatsen. Vibrationsstörningar från byggaktiviteter kan komma från pålning, spontning, packning, sprängningsarbeten samt tung trafik i byggområdet. Typ av mark påverkar också möjligheten för vibrationer att spridas. Riktvärdena enligt tabell 9 nedan bör tillämpas vid bedömning av bullerbegränsning vid byggplatser.

Tabell 9 Riktvärden för buller från byggarbetsplatser. Naturvårdsverkets författningssamling "Allmänna råd om buller från byggplatser till 2 kap. och 26 kap. 19 §", NFS 2004:14.

Riktvärden för buller från byggarbetsplatser						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L Aeq	Kväll 19-22 L Aeq	Dag 07-19 L Aeq	Kväll 19-22 L Aeq	Natt 22-07 L Aeq	Natt 22- 07 L AFmax
	Bostäder för permanent boende och fritidshus					
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet *						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

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

Trafikering på Värmlandsbanan genom Väse kommer att kunna ske under hela byggtiden. Däremot planeras en hastighetsnedsättning till 70 kilometer/timme under byggtiden, vilket kommer att påverka tågtrafiken något.

I byggskedet finns risk för spridning av föroreningar genom entreprenörens oaktsamhet som kan nå närliggande mark och vattenområden, samt utgöra en risk för människors hälsa och miljön.

Massbalans eftersträvas inom projektet. Beroende på vilka massor som alstras under byggtiden (kvalitet och föroreningsgrad) kan överskottsmassorna komma att återanvändas för att hushålla med naturresurser och begränsa transporter. För detta behövs tillstånd, som beskrivs närmare i planbeskrivningen i kapitel 6.2.8 *Behov av kommande prövningar*.

Ett etableringsområde föreslås direkt väster om Väse tätort söder om järnvägen, inom skogsfastigheten längs sträckan. Området omfattar en ca 400 meter lång korridor som är ca 20 meter bred (från spårkant). Området utgörs idag av blandskog, utan särskilt skydd.

Förslag på åtgärder

- Riktvärden för buller från byggarbetsplatser (se tabell 9) bör klaras. Byggverksamhet bör planeras så att bullerstörning till omgivningen begränsas genom att verksamheten så långt möjligt förläggs till mindre störningskänslig tid. Såväl åtgärder på arbetsmaskiner/redskap som arbetsutformning bör övervägas. Åtgärder vid byggplatsen bör kunna avse anläggande av t.ex. ljuddämpande skärmar.
- I samband med framtagning av bygghandling bör kontrollprogram upprättas för uppföljning av vibrationer och stomljud under byggtiden. I kontrollprogrammet bör det även anges detaljerade krav på arbetsfordon, bland annat gällande bränslen. Möjligheten att styra transporter för att begränsa dessa i anslutning till bostäder studeras i bygghandlingsskedet.
- Vid arbetsmoment där risk för damning finns bör våthållning ske vid torr väderlek.
- Tillfälliga lagringsplatser bör anordnas så att risken för förorenings spridning minimeras.
- Under byggtiden ska hastigheten på tåg och för vägtrafik anpassas efter byggnadsförhållandena.
- För att tillgängligheten i området ska fungera bör alternativa vägar tas fram där befintligt vägnät tas i anspråk.
- En masshanteringsplan bör tas fram som utgör underlag för hanteringen av jordmassor inom järnvägsutbyggnaden. Materialet som uppkommer inom projektet bör så långt som möjligt, miljömässigt och tekniskt, återanvändas för att hushålla med naturresurser och begränsa transporter. Tillsynsmyndigheten ska underrättas om eventuella markföroreningar som påträffats och ett kontrollprogram bör tas fram inför planerade arbeten.
- En inventering av eventuella lokala naturvärden bör genomföras i synnerhet för den ca 400 meter långa korridoren som föreslås som etableringsområde, söder om järnvägen. Detta för att kartlägga huruvida känsliga arter finns inom detta område.

2.7.1 Planskild korsning vid Storgatan i Väse

Texten nedan kommer från en icke uppdaterad version av "Preliminärt PM Hydrogeologi". Då det kvarstår att utreda delar kopplade till den planskilda korsningen kommer avsnittet att uppdateras vid ett senare skede.

Anläggande under grundvattennivå kan medföra grundvattenpåverkan och negativa konsekvenser för omgivningen. Enligt kapitel 11 § 2 miljöbalken krävs tillstånd till vattenverksamhet om det inte kan uteslutas att verksamheten inte påverkar allmän eller enskild egendom. Vid skadeståndsanspråk i samband med skador som kan vara relaterade till vattenverksamhet har verksamhetsutövaren en stor bevisbörda.

Ansvar för att ingen negativ omgivningspåverkan uppstår till följd av planerade arbeten kan inte överlåtas på bygg- eller projekteringsentreprenör. Verksamhetsutövaren har alltid det slutgiltiga straffrättsliga ansvaret för denna verksamhet.

Planerat schakt för den planskilda korsningen under järnvägen i anslutning till Storgatan i Väse tätort kommer enligt utförda markundersökningar att utföras under grundvattennivån. Enligt genomförd hydrologisk utredning "Preliminärt PM Hydrogeologi. Planskild korsning i Väse" från 2014-11-28 ligger markytan i läget för den planerade planskildheten mellan +56 i söder till ca +57 i norr. Schaktbotten antas ligga på nivå ca +50, vilket innebär ca 7 meter under markytan i det djupaste läget under järnvägen. I schaktet ska en väg anläggas. Under byggtiden för väganläggningen då schakt pågår kommer stora mängder grundvatten att läcka in i schakten, varav länshållning kommer att behövas. Länshållningen kommer att medföra avsänkning av grundvattennivå inom och utanför spont. Avsänkningen kommer att vara störst direkt utanför spont och minska med ökat avstånd från denna. Hur stort område som kan komma att påverkas av grundvattensänkning kan inte exakt definieras. Utifrån tillgängligt hydrogeologiskt underlag har ett teoretiskt påverkansområde för grundvatten markerats ut, se figur 9. Anläggningens utformning under grundvattennivå kommer att vara avgörande huruvida länshållning kommer att behövas under både bygg- och driftskede eller endast under byggskedet.

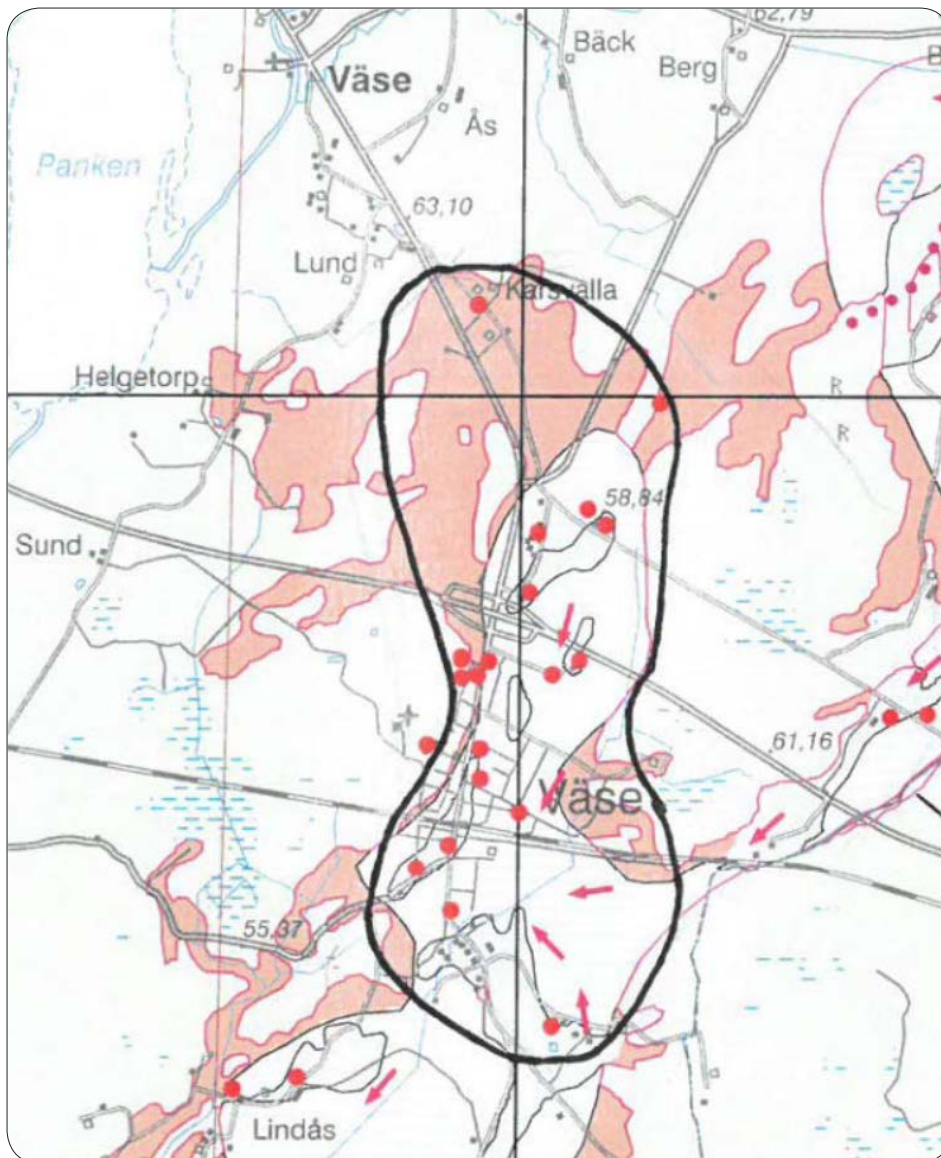
Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet alternativt anmälan om vattenverksamhet beaktas mer ingående under kapitel 6.2.5 *Behov av kommande prövningar*.

Enligt den hydrogeologiska utredningen finns vid grundvattenbortledning för schakt av den planskilda korsningen risk för att grundvattensituationen påverkas genom avsänkt grundvattennivå. Vid grundvattensänkningar finns risk för sättningar i jordlager som är sättningsskänsliga, vilket t.ex. innebär att byggnader som är grundlagda på dessa kan påverkas negativt. Inga sättningsberäkningar är genomförda längs berörd sträcka inom ramen för järnvägsplanen.

Avsänkt grundvattennivå i schakt kan även medföra avsänkta vattennivåer i omkringliggande befintliga brunnar och för dricksvattenuttag och/eller minskad effekt i befintliga energibrunnar. Vid grundvattennivåersänkning finns risk att grundvattnets flödesriktning förändras kring schakt. Vid eventuell förekomst av föroreningar i jord och grundvatten finns risk att dessa föroreningar sprids till områden som inte tidigare varit förorenade.

Förslag på åtgärder

Befintliga brunnar i jord och berg inom de centrala delarna av Väse bör inventeras,



Figur 9 Bedömt påverkansområde för grundvatten i samband med länshållning i schakt för anläggningen av planskild korsning i Väse. Källa: "Preliminärt PM Hydrogeologi. Planskild korsning i Väse" från 2014-11-28.

dokumenteras och förberedas för möjliggörande av nivåkontroll. Inventering bör också utföras av byggnaders grundläggningssätt inom bedömt påverkansområde för grundvattenpåverkan.

Provpumpning bör genomföras för att bland annat få en mer detaljerad bild av påverkansområdet för grundvatten till följd av länshållning i schakt.

Ett kontrollprogram för grundvatten bör utformas med anledning av planerad schakt. Detta bör omfatta kontroller inom bedömt påverkansområde för grundvatten. Kontrollparametrarna bör omfatta grundvattennivåer, sättningkontroller på byggnader och anläggningar som kan påverkas negativt, föroreningar i mark och grundvatten samt tättningsarbete och länshållning i schakt.

För att förhindra spridning av t.ex. oljor och drivmedel etc. till vattenområden i anslutning till arbetsområdet bör krav ställas på att entreprenören har tillgång till saneringsutrustning och rutiner för att detta undviks. Krav ställs på entreprenören att använda hydrauloljor av biologiskt nedbrytbar sort vid arbete i vatten.

2.8 Referenser

Tidigare utredningar:

Bergab (2014): Preliminärt PM Hydrogeologi. Planskild korsning i Väse, 2014-11-28.

Karlstads kommun (2012): Översiktsplan Karlstads kommun.

Metron (2012): *PM Vibrationer, Värmlandsbanan, utbyggnad av mötesstationer*, Karlstad och Kristinehamns kommuner, 2012-11-30.

Norconsult (2014): Tågtrafikutredning för Väse, Karlstads kommun, 2014-12-12.

Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI (2006): Inandningsbara partiklar i järnvägsmiljöer. VTI rapporter 5612.

Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI (2007): Järnvägens föroreningar - källor, spridning och åtgärder. En litteraturstudie. VTI rapport 602.

Trafikverket (2013): Samrådsunderlag. *Fem mötesstationer på Värmlandsbanan, Kil- Laxå delen Kristinehamn-Karlstad, Kristinehamn och Karlstad kommun*, Värmlands län 2013-01-21. Projektnummer 108873.

Handböcker:

Naturvårdsverket och Banverket (2006) ”Buller från spårburen trafik. Nordisk beräkningsmodell”

Naturvårdsverket (2004): Naturvårdsverkets författningssamling. Allmänna råd om buller från byggplatser till 2 kap. och 26 kap. 19 §, NFS 2004:14, 2004-12-22

Strålsäkerhetsmyndigheten (2008): Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, SSMFS 2008:18.

Elektroniska källor:

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten (2014): Magnetfält och hälsorisker, bland annat tillgänglig på [<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/start/magnetfalt--tradlos-teknik/magnetfalt/>]

Riksantikvarieämbetet (2014): Landskapskonventionen, tillgänglig på [<http://www.raa.se/om-riksantikvarieambetet/vart-internationella-arbete/europaradet/europeiska-landskapskonventionen/>]

Socialstyrelsen (2014): Elektromagnetiska fält från kraftledningar, juni 2005, tillgängligt på [http://www.av.se/dokument/teman/elektromagnetiska/EMF_fran_kraftledningar_Sosstyr.pdf]

Kartverktyg:

Havs- och vattenmyndigheten (2014): *Vatteninformationssystem (VISS)*, tillgänglig på [www.viss.lansstyrelsen.se]

Karlstads kommun (2014): *Förslag på naturvårds- och friluftspan för Karlstads kommun 2014-2020 del 3, Värdefull natur*, tillgänglig på [<http://gi.karlstad.se/natur/thememap.html?overlays=nv>]

Naturvårdsverket (2014): *Skyddad natur*, tillgänglig på [<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>]

Riksantikvarieämbetet (2014): *Fornsök, kulturmiljö*, tillgängligt på [<http://www.raa.se/>]

Skogsstyrelsen (2013): *Skogens pärlor, naturmiljö*, tillgängligt på [www.skogsstyrelsen.se]

3 Förutsättningar

3.1 Områdesbeskrivning

Lokalsamhället utgörs av Väse som är beläget längs järnvägen 2,5 mil öster om Karlstad. I Väse tätort bor cirka 500 invånare och i omlandet bor ytterligare cirka 1400 invånare. Bebyggelsen, som i huvudsak utgörs av villor, ligger på båda sidor av Värmlandsbanan. Väse har mycket goda kommunikationer till både Karlstad och Kristinehamn. En kapacitetsökning på Värmlandsbanan medför utökade pendlingsmöjligheter till dessa vilket stärker Väse tätort som en pendlingsort.

Landskapet vid Värmlandsbanan, delen Väse är karaktäriserat av att det för mellan 4 000-6 000 år sedan utgjorde en skärgård i den sjö som idag är Vänern. Järnvägsplaneområdet ligger till stort inom ett mosaiklandskap, med lätt kuperade höjdparter där blandskog dominerar.

De vanligaste frågorna angående miljö och människors hälsa som är kopplade till järnvägsutbyggnad av befintlig bana är buller och vibrationer. Då den berörda järnvägssträckan går genom en tätort är risk och säkerhet en viktig fråga. De miljöförutsättningar som finns utmed den berörda delsträckan av Värmlandsbanan beskrivs närmare under kapitel 2 *Miljöbeskrivning*.

De byggnadstekniska förutsättningarna bestäms av de geologiska förutsättningarna på den berörda sträckan. I Väse tätort utgörs marken i huvudsak av friktionsjord som består av en blandning av sand, silt, grus etc. Marken västerut består av partier av fastmark och berg i dagen samt partier med inslag av torv och åkermark med inslag av lera.

3.2 Nuvarande anläggnings funktion och standard

Värmlandsbanan är en enkelspårig och elektrifierad järnväg och sträcker sig mellan Laxå i öst och Charlottenberg vid norska gränsen i väst, på en sträcka på 202 km.

Värmlandsbanan utgör ett viktigt stråk i den så kallade Nordiska Triangeln som innebär en gemensam satsning att sammanlänka de tre huvudstäderna Köpenhamn, Oslo och Stockholm med höghastighetståg för ömsesidig nytta och tillväxt.

Banan fyller viktiga funktioner för person- och godstransporter internationellt, nationellt, regionalt och lokalt.

Befintligt spår kommer att behålla sin nuvarande spårprofil. Eventuell justering av spårprofil kommer att göras i framtiden för att anpassa till högre hastigheter.

Högsta tillåtna hastighet (STH) på Värmlandsbanan är 200 km/h. Mellan Laxå och Kil varierar den tillåtna hastigheten mellan 140 till 200 km/h, undantaget enstaka punkter med hastighetsnedsättningar.

I Väse finns 2 befintliga plattformar, norr om och söder om spåret, endast den södra används i dag. De båda plattformarna kommer att rivas för att ge plats åt nya förlängda plattformar.

3.3 Trafik, trafiksäkerhet och användargrupper

Värmlandsbanan trafikeras av både godståg och persontåg.

Trafikfunktionerna på banan utgörs i huvudsak av:

- Genomgående godstransporter samt godstransporter till och från målpunkter längs banan
- Långväga persontrafik mellan Värmland och Stockholm/Oslo/Göteborg
- Regional persontrafik mellan orterna längs Värmlandsbanan samt till orter längs Fryksdalsbanan, Vänerbanan, Inlandsbanan och Nora Bergslags Järnväg (NBJ-banan)
- Storregional persontrafik mellan Värmland och Västra Götaland, Region Örebro och Norge.

Mängden trafik skiljer sig ganska kraftigt åt på Värmlandsbanan. Trafiken är störst på sträckan Karlstad–Kil och minst mellan Arvika och Charlottenberg.

För att höja säkerheten för oskyddade trafikanter i Väse kommer den befintliga järnvägs korsningen att byggas om till en planskild korsning i form av en tunnel. Tunneln kommer att anpassas för gång-, cykel- och biltrafik. Storgatan, den väg som korsar järnvägen, är huvudgatan i Väse.

3.3.1 Övrig infrastruktur

Parallellt med järnvägen norr om Väse sträcker sig E18 mellan Karlstad och Kristinehamn.

Vid E18 övergår väg 240 till Storgatan som löper tvärs hela Väse tätort.

Buss 501 (Karlstad-Skattkärr-Väse) har sin ändhållplats intill tågstationen i Väse.



Figur 10 Foto på befintlig plattform i Väse.

4 Lokalisering och utformning

4.1 Val av lokalisering

Värmlandsbanan består idag av ett hårt belastat enkelspår där små störningar kan leda till kraftiga förseningar längs hela sträckan Stockholm-Oslo, vilket även kan ge stora negativa följdverkningar för anslutande banor. I Tåg i tid, åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan 2013-03-20, utpekas en rad kapacitetshöjande åtgärder, där en extra lång driftsplats i Väse – med syfte att tillåta tretågsmöten – är en del av åtgärderna.

Järnvägssystemets delar ska dimensioneras så att anläggningen klarar av ett möte mellan två resandetåg med eller utan uppehåll samtidigt som ett godståg står still på ett mötes/förbigångsspår.

När hela sträckan är utbyggd kommer kapaciteten för tåg att kunna öka på Värmlandsbanan, det vill säga en ökad turtäthet för samtliga tågtyper som trafikerar banan.

4.2 Val av Utformning

Väse byggs om till en förlängd driftsplats, ca 3 kilometer med växelpaket på mitten för att möjliggöra tretågsmöten.

Detta innebär:

- Nya plattformar 110 meter på upp- och nedspår.
- Förlängning av spår från ca km 307+010 – 309+200 (ca).
- Möjlighet till förbigång (tretågsmöte)/möte (två tåg).
- Spåravstånd från 4,5 meter och uppåt.
- Befintlig växel öster om Väse (km 306+ 200) byts ut.
- Planskild korsning för bil-, gång- och cykeltrafik.
- Åtgärder på befintliga ledningar i mark.
- Nya teknikbyggnader och servicevägar i anslutning till det nya spåret.

Spårgeometrin utformas för att tillåta en hastighet på 200 kilometer/ timmen.

Nya spårprofilen följer i stort sätt den befintliga med en högsta lutning på 12 promille.

Spår-och signalsystemet dimensioneras för tretågsmöten. Befintligt signalställverk ersätts med nytt datoriserat signalställverk.

Befintlig plankorsning ska slopas. Trafikverkets handbok för val av skyddsutrustning medger inte ombyggnationer av plankorsningar varken som går över 2 spår eller över spår med sth >160 kilometer/timmen så därför måste projektet lösa plankorsningen antingen genom en planskildhet eller genom att förändra förutsättningarna för plankorsningen.

4.2.1 Framtida utbyggnadsmöjligheter

Anläggningen skall utformas så att följande krav uppfylls:

- Plattform skall kunna förlängas till 160 meter utan att spår eller växlar behöver flyttas.
- Det avvikande huvudspåret skall utformas så att det i framtiden skall kunna vara en del av ett längre dubbelspår.

4.3 Gestaltning

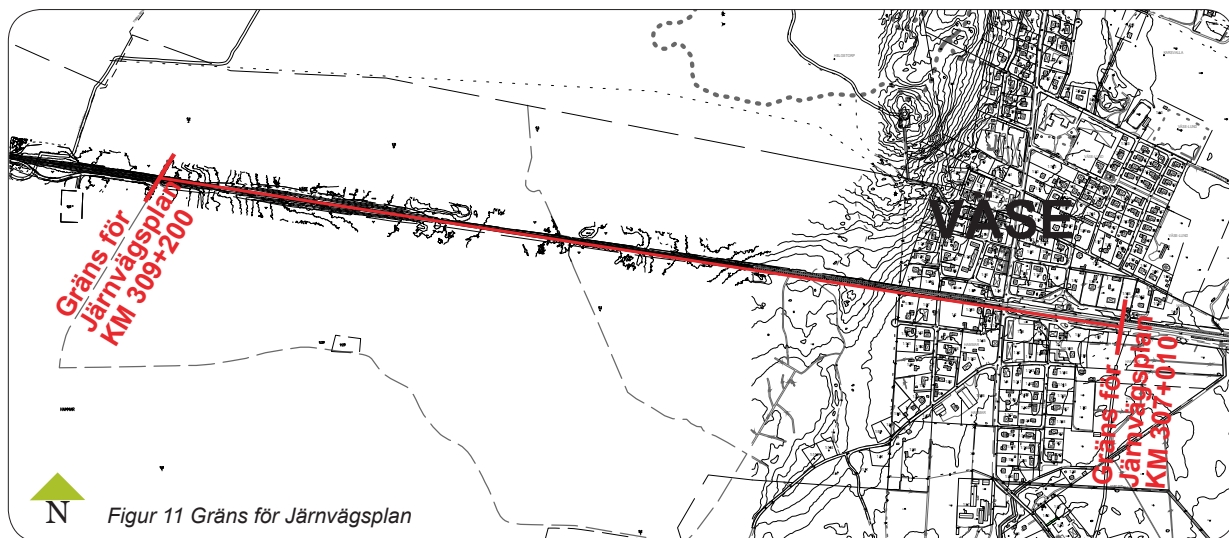
4.3.1 Gestaltningensmål för Väse

Gestaltningen ger riktlinjer för den estetiska utformningen av järnvägen. Det ska tydliggöra de estetiska aspekterna så att de kan inarbetas i det fortsatta arbetet med järnvägsutbyggnaden och förmedla en samsyn för alla inblandade.

Tåg i tid- åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan (2013) lyfter att samhällsplaneringen ska medverka till att transportbehovet minimeras och att transportsystemet ska medverka till attraktiva livsmiljöer i tätorter och landsbygd. Det ska byggas tillgängliga, bekväma, trygga och säkra bytespunkter mellan cykel/bil – buss – tåg och vara användbart för alla. Värmland ska kunna vara en gemensam arbetsplats.

För att uppnå en attraktiv livsmiljö och en bekväm bytespunkt i Väse krävs att hänsyn tas till gestaltningen. Syftet är att mildra ingreppen av mötesspåret och den planskilda korsningen och istället förstärka de positiva effekterna med hänsyn till befintlig landskaps-/ stadsbild samt värna om en god livsmiljö i Väse.

- Höja järnvägens attraktionskraft genom att skapa en smidig och estetiskt tilltalande bytespunkt.
- Hänsyn ska tas till trafikantperspektivet och boendeperspektivet. (De som reser med tågen samt bor och arbetar i järnvägens närhet.)
- Mildra de fysiska och visuella barriäreffekterna som järnvägen utgör.
- Skapa en säker och trygg passage för oskyddade trafikanter.
- Järnvägsanläggningens möte med intilliggande mark ska anpassas till omgivningens funktion och karaktär.



4.3.2 Principlösningar

Markanslutningar

Val av markanslutningar påverkar upplevelsen av spåret samt driften av anläggningen.

Målet är att minimera ingreppen i omgivningen. Sträckans karaktärer och olika situationer kräver landskapsanpassade markanslutningar. I detta projekt handlar det om anslutning till skogsmark, tätort samt de nya plattformarna.

Järnväg på bank

Denna lösning är aktuellt i den centrala delen av Väse (från km 307+ 200 – 307-550). Den branta lutningen 1:2 (i undantagsfall 1:1,5) begränsar markintranget. Flackare banklutningar ger bättre markanpassning. Anslutning till befintlig mark rundas av. Slänter täcks med mager växtjord (för grässådd) eller avbaningsmassor. Se figur 12.

Järnväg i jordskärning och bergsskärning

Denna lösning är aktuellt i större delen av sträckan som angränsar till skogsfastighet (från km 307+ 600 – 309+ 100)

Släntlutningen 1:2 begränsar markintranget. Nya bergslänter ska utföras med lutning 3:1 eller flackare, som ger bättre markanpassning. Anslutning till befintlig mark rundas av. Vid bergsskärning friläggs en 1-1,5 meter bred hylla ovan skärningen för att förhindra jorderosion. Ytterslänter täcks med mager växtjord (för grässådd) eller avbaningsmassor. Se figur 13.

På den aktuella sträckan finns det 8 st bergsskärningar. Längden på bergsskärningarna varierar mellan ca 11 och drygt 100 meter. Höjden understiger 3,5 meter. Berggrunden utgörs av gnejser och graniter.

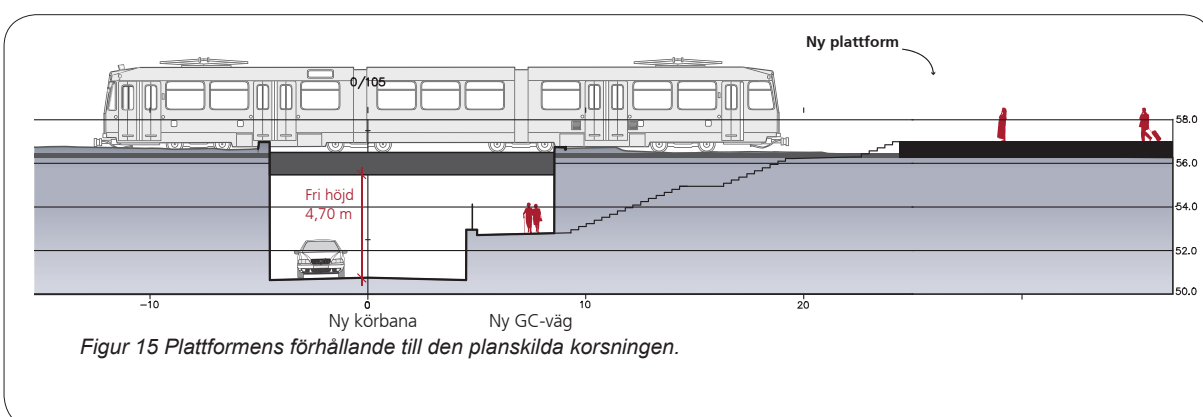
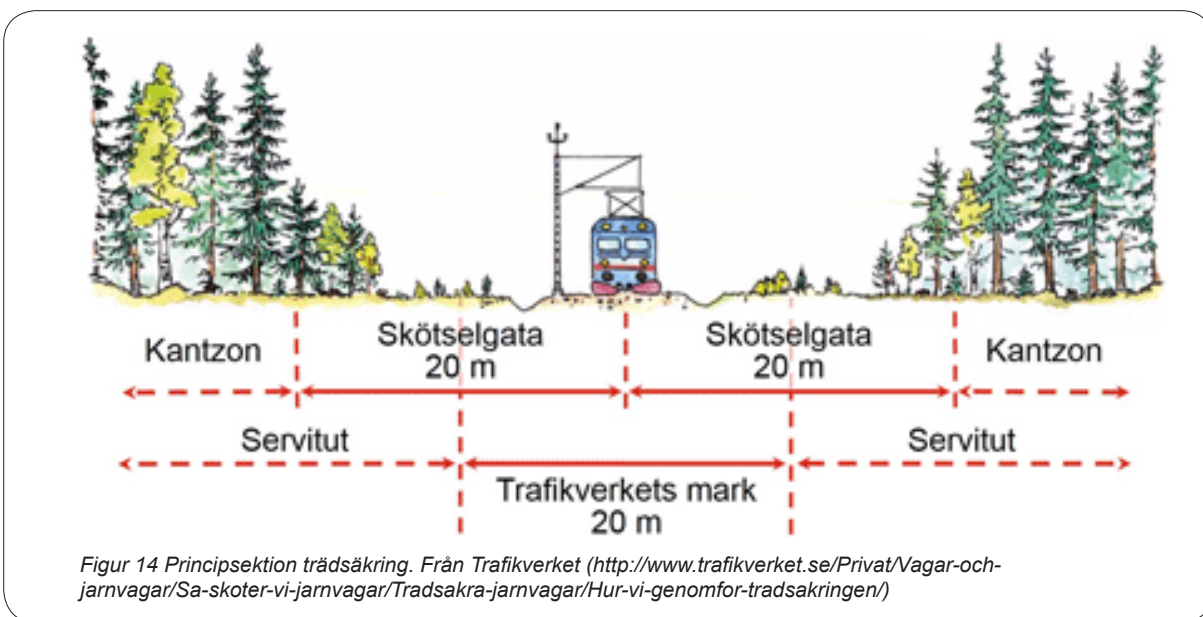
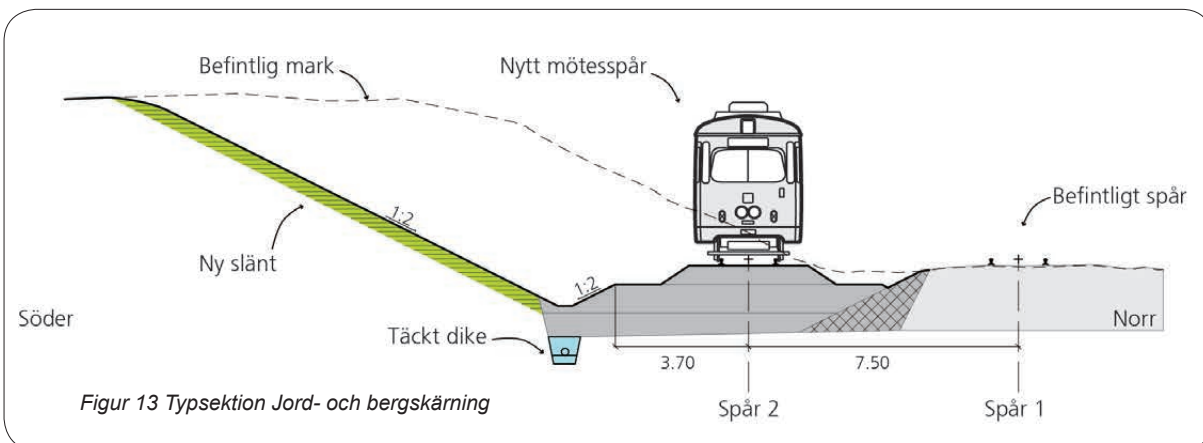
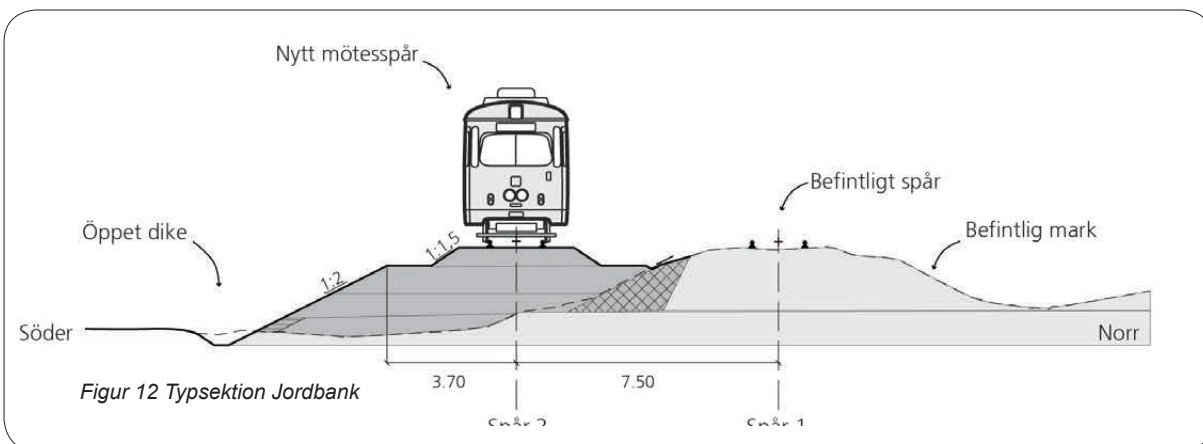
Trädsäkring

Trädsäkring ska säkerställa trädfria skötselgator som sträcker sig 20 meter utåt från närmaste spårmittpunkt samt möjligheten att ta bort träd som står i kantzonen och som riskerar att störa tågtrafiken om de faller. Inom skötselgatorna tar Trafikverket hela ansvaret för framtida avverkning, röjning och skötsel. I kantzonen får Trafikverket genom servitutet dessutom möjlighet att ta bort träd och träd som inom en tioårsperiod kan bli farliga träd. Med farliga träd menas de träd som är så höga och står så nära spåret att de kan utgöra en fara för järnvägen eller tågtrafiken om de faller. Se figur 14.

Plattformar/stationsområde

I den, av Trafikverket utgivna Stationshandboken (2013), lyfts stationen fram som en länk i staden och även som en kopplingspunkt mellan bebyggelse på båda sidor om spåret. Stationen är en nod och området runt stationen är viktig.

Väse är en liten ort och plattformen kommer bli ett stort och tydligt rum i stadens struktur. Därför är det viktigt hur sidoplattformarna möter omgivningen. Ofta saknar de en tydlig avgränsning och flyter ihop med omgivande mark. Att definiera plattformen som egen plats visar på omsorg om platsen och trygghet. Exempel hur det kan göras är med väderskydd som placeras som rygg mot omgivningen, samt omslutande låga murar.



Planskild korsning

Rampernas utbredning i Väse kommer sträcka sig i nord- syddlig riktning, ca 80 meter på var sida om järnvägen. Den planskilda korsningen planeras med höga stödmurar för att göra så lite intrång på omgivningen som möjligt. Fokus för gestaltningen av den planskilda korsningen är att göra den så öppen, ljus och överblickbar som möjligt. Då är det viktigt att öppna upp hörn för att släppa in mer ljus och öka överblickbarheten och satsa på ljusa stödmurar med estetiskt tilltalande strukturer. Målet är att det ska bli en välfungerande och säker passage som ska tillföra kvaliteter till det omgivande samhället.

Eventuell konstnärlig utsmyckning av den planskilda korsningen under järnvägen samordnas med Karlstad kommun.

Stödmur

För att släppa in mer ljus är terrassering att föredra, vid platsbrist kan även svagt lutande väggar göra muren mindre dominerande.

Själva stödmursytan kan göras mer intressant och tilltalande genom att betongen har en viss struktur, mönster och färg. Se figur 22-23. Klätterväxter, som planteras i stödmurskrönet, kan få växa ner och ”mjuka upp” betongväggarna. Klätterväxter är relativt skötselintensiva. Se figur 21.

Stödmurarna bör även vara icke-klottervänliga. En strukturerad, mönstrad eller växtklädd yta bidrar till minskat klotter.

Ramper/trappor

Ramper bör utformas så luftigt det går. Ur trygghetsaspekt viktigt att öppna upp vid entrén till trappan/rampen så att sikten blir bra och med bra belysning.

Tak över ramper/ trappor är att föredra enligt Trafikverkets Stationshandbok för att underlätta förvaltning och snöröjning, öka framkomlighet och minska halkrisk för resenärer.

Räcken

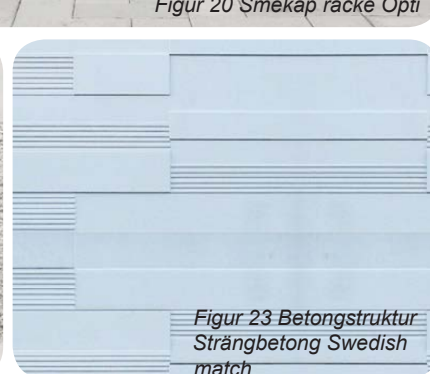
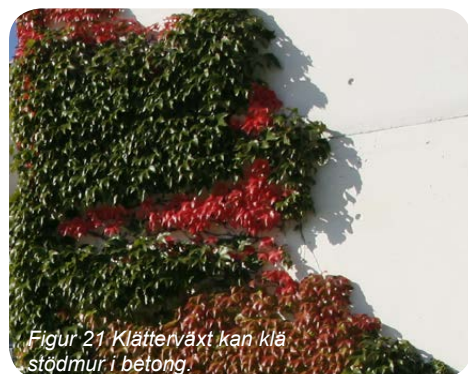
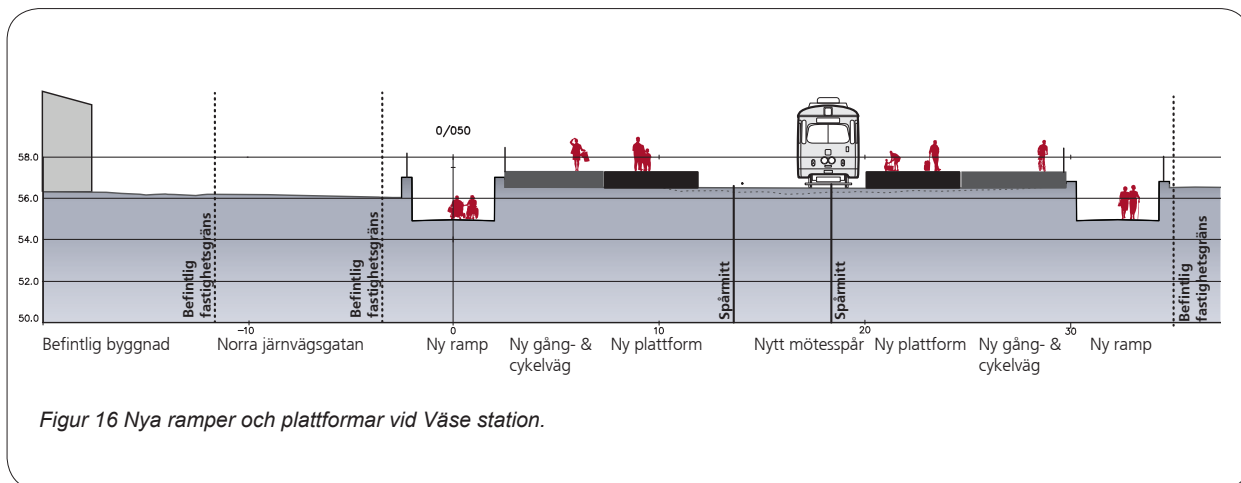
Räcken i anslutning till stationsmiljöer ska vara trafiksäkra men har även andra krav. De bör vara luftiga för att ge god sikt/överblick. De ska finnas som där nivåskillnader är större än 50 centimeter för att skydda mot fall och också vara svåra att klättra över för att förhindra spårspring. Se figur 19-20.

Utanför stationsmiljön där det finns fallrisk eller risk för spårspring bör det sättas nätstängsel.

Belysning

I gång- och cykelportar är belysning mycket viktig ur ett trygghetsperspektiv, särskilt för fotgängare och cyklister. Porten kan belysas på olika sätt men viktigt är att belysningen inte inbjuder till vandalism genom att sticka ut eller på annat sätt locka till förstörelse.

För trivsel i gång- och cykelportar är det av betydelse vad man ser i fonden. Det är en stor fördel om det är ljust, öppet och genomskiktligt.



Figur 18-24 Inspirationsbilder belysning, räckan och betongstrukturer till stödmurar.

4.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Här redovisas vilka av de möjliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås i Miljöbeskrivningen, se kapitel 2 *Miljöbeskrivning*, som ska fastställas inom ramen för järnvägsplanen och som redovisas på plankartorna.

Vid val av åtgärder bör en samhällsekonomisk avvägning göras i förhållande till de miljömässiga vinsterna.

4.4.1 Under driftskedet

Buller

Totalt 97 bostadshus på berörd delsträcka av Värmlandsbanan genom Väse som beräknas ha/få ljudnivåer över riktvärdena inomhus och kommer att erbjudas fasad/fönsteråtgärd inom ramen för järnvägsplanen.

Totalt 93 bostadshus på berörd delsträcka på Värmlandsbanan genom Väse beräknas ha/få ljudnivåer över riktvärden utomhus vid uteplats och kommer att erbjudas lokalt skydd vid uteplats inom ramen för järnvägsplanen.

Samtliga berörda bostadshus markeras på plankartorna och i fastighetsförteckningen som biläggs planbeskrivningen.

Erbjudandet om buller skyddsåtgärder utanför vägområdet/järnvägsområdet i form av fasad/fönsteråtgärd och/eller lokalt skydd vid uteplats gäller om närmare undersökningar visar att åtgärd behövs för att riktvärdena 30 dBA ekvivalentnivå respektive 45 dBA maximalnivå inomhus samt 55 dBA ekvivalentnivå respektive 70 dBA maximalnivå utomhus vid uteplats inte ska överskridas. Vid tillämpningen ska hänsyn tas till det som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Vibrationer

Tre fastigheter har enligt genomförd vibrationsutredningen från 2015 (?) vibrationsnivåer över 1,0 mm/s, som utgör den högsta acceptabla värdet inomhus i sovrum nattetid. Ytterligare två fastigheter kan bli aktuella utifrån en sammanvägning av vibrations- och bullernivåer. Dessa fastigheter markeras på plankartorna och i fastighetsförteckningen.

Berörda fastigheter kommer att inom ramen för järnvägsplanen att erbjudas inlösen.

Risk och säkerhet

För att undvika spårspring kommer spårspringsstängsel att anläggas norr och söder om spårområdet i anslutning till Väse tätort. Stängslets exakta dragning markeras ut i plankartorna.

4.4.2 Under Byggtiden

Vid Torngatan/Hammargatan kommer en omledningsväg över järnvägen avsedd för all trafik under byggtiden att anläggas. Efter att planskildheten är byggd kommer omledningsvägen över järnvägen bli en permanent räddningsväg, som ett komplement till den planskilda passagen vid Storgatan.

Eventuella skyddsåtgärder med avseende på planskildheten kompletteras i ett senare skede.

5 Effekter och konsekvenser av planförslaget

5.1 Trafik och användargrupper

Värmlandsbanan trafikeras av både godståg och persontåg.

Trafikfunktionerna på banan utgörs i huvudsak av:

- Genomgående godstransporter samt godstransporter till och från målpunkter längs banan
- Långväga persontrafik mellan Värmland och Stockholm/Oslo/Göteborg
- Regional persontrafik mellan orterna längs Värmlandsbanan samt till orter längs Fryksdalsbanan, Vänerbanan, Inlandsbanan och Nora Bergslags Järnväg (NBJ-banan)
- Storregional persontrafik mellan Värmland och Västra Götaland, Region Örebro och Norge.

Järnvägssystemets delar ska dimensioneras så att anläggningen klarar av ett möte mellan två resandetåg med eller utan uppehåll samtidigt som ett godståg står still på ett mötes/förbigångsspår.

När hela sträckan är utbyggd kommer kapaciteten för tåg att kunna öka på Värmlandsbanan, det vill säga en ökad turtäthet för samtliga tågtyper som trafikerar banan.

En kapacitetsökning på Värmlandsbanan medgör utökade pendlingsmöjligheter till dessa vilket stärker Väse tätort som en pendlingsort.

På kort sikt

- Förbättrad punktlighet och pålitlighet
- Förkortade restider och utökad turtäthet mellan Karlstad och Stockholm (målsättningen är 2 timmar och 12 dubbelturer per dygn)
- Möjlighet för utökad godstrafik längs hela sträckan
- En avgång per halvtimme i högtrafik mellan Kristinehamn och Karlstad med maximal 25 minuters restid
- Möjlighet för alla regionala tåg att stanna vid plattform i Väse

På lång sikt

- 3-4 timmars restid mellan Stockholm och Oslo
- Förstärkt regionaltågstrafik i stråket Karlstad-Örebro med 40-50 minuters restid och minst en avgång per halvtimme i högtrafik
- Goda anslutningar mellan orter i stråket längs Värmlandsbanan och snabbtågsförbindelser till och från Europa

5.2 Överrensstämmelse med kommunala planer

Utbyggnaden till dubbelspår stämmer väl överens med gällande översiktsplan för Karlstads kommun från år 2012. Översiktsplanen antogs av kommunfullmäktige den 26 april 2012. I översiktsplanen görs följande ställningstaganden för Väse som berör Värmlandsbanan:

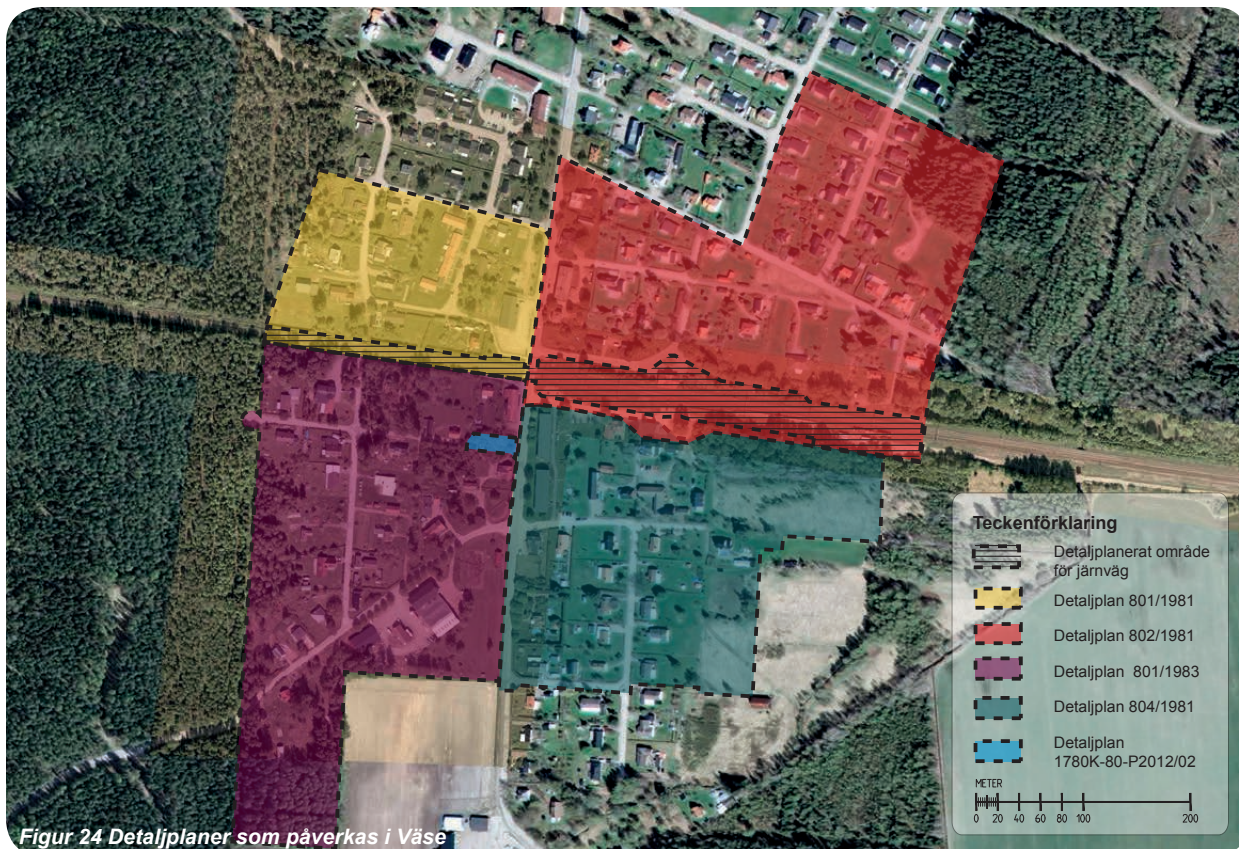
Karlstads kommun kommer att verka för att tågstoppet i Väse utvecklas och att ytterligare en sidoplattform byggs längs huvudspåret. På kort till medellång sikt krävs en utökad spårkapacitet kring Väse, antingen genom fler mötesspår eller genom ett partiellt dubbelspår. På längre sikt krävs dubbelspår och det är viktigt att inga förändringar inom Väse försvårar en sådan utbyggnad.

5.2.1 Detaljplaner

Hela Väse samhälle är i dagsläget planlagt. Fem detaljplaner finns inom det berörda området. Fyra detaljplaner (stadsplaner) berör järnvägen genom Väse tätort. I dessa planer är en korridor på cirka 15 meter upptagen som järnvägsområde väst om Storgatan. Öster om Storgatan är järnvägsområdet cirka 40 meter brett. Närmast mark i anslutning till järnvägen mark som inte får bebyggas, alternativt parkmark. Området där järnvägen korsar Storgatan är markerat i stadsplanen för Hammar 1:3 och Lund 1:17 m.fl. som område som skall hållas tillgänglig för allmän gatutrafik (SU 2013). Se figur 24.

Parallellt med Trafikverkets arbete med denna järnvägsplan tar Karlstad kommun fram en ny detaljplan för Väse. I detaljplanen regleras bland annat järnvägsområdet, nödvändiga justeringar av vägar, gång- och cykelvägar samt tillkommande passager under järnvägen.

En detaljplan talar om hur mark och vattenområden ska användas och hur bebyggelsen ska se ut inom planområdet. Järnvägen får inte byggas i strid mot gällande detaljplaner.



Figur 24 Detaljplaner som påverkas i Väse

5.3 Överensstämmelse med övergripande mål och krav enligt miljöbalken

5.3.1 Transportpolitiska mål

Transportpolitiska mål	Måluppfyllelse
Funktionsmålet	Generellt sett bedöms järnvägsutbyggnaden på Värmlandsbanan delen genom Väse kunna bidra till att funktionsmålet kan uppfyllas. Detta då utbyggnaden medför att Värmlandsbanan kommer att kunna trafikeras av fler tåg med ökad punktlighet, vilket ökar järnvägens attraktivitet för resenärer. Nya plattformar med anslutande trappor och ramper ökar även tillgängligheten till tågen för boende i Väse tätort samt möjliggör en förbättring av trafikförbindelsen mellan tågtrafik och busstrafik i tätorten.
Hänsynsmålet	Järnvägsutbyggnaden bedöms kunna bidra till måluppfyllelse av hänsynsmålet, bland annat då den nuvarande plankorsningen ersätts med en planskild korsning med separerad trafik vilket innebär att trafiksäkerhet på den berörda delsträckan förbättras. En tätare och punktligare tågtrafik innebär även med stor sannolikhet att fler människor väljer att åka kollektivt. Detta möjliggör en minskad biltrafik vilket generellt sett leder till mindre miljöpåverkan.

5.3.2 Miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsmål	Måluppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Järnvägsutbyggnaden bedöms bidra till måluppfyllelse då en överföring av transporter från väg till järnväg generellt sett minskar utsläppen av klimatpåverkande gaser. Fler tåg med en ökad punktlighet på Värmlandsbanan delen genom Väse innebär med stor sannolikhet att fler personer väljer att ta tåget, varav biltrafiken bedöms kunna minska något.
Frisk luft	Järnvägsutbyggnaden bedöms i likhet med Begränsad miljöpåverkan kunna bidra till måluppfyllelse även för Frisk luft. Detta då utbyggnaden medför en förbättringspotential gällande utsläpp av luftföroreningar, då en minskning av biltrafik innebär, förutom en minskning av klimatpåverkande gaser, även en minskning av t.ex. uppkomsten av inandningsbara partiklar (PM 10).
Levande sjöar och vattendrag	Järnvägsutbyggnaden bedöms bidra till måluppfyllelse då utbyggnaden sannolikt innebär en viss minskning av biltrafiken i stort och därmed även risken att förorenat vägdravatten når närliggande vattenförekomster.
Giftfri miljö	En utökad trafik på Värmlandsbanan delen Väse innebär att underhållsarbetet på banan ökar något, vilket innebär en något utökad användning av kemikalier som följd. Järnvägsutbyggnaden bedöms dock inte innebära en stor konflikt med miljökvalitetsmålet, då t.ex. driften på banan jämfört med biltrafiken innebär färre utsläpp av gifter till miljön.
Bara naturlig försurning	Järnvägsutbyggnaden bedöms bidra till måluppfyllelse då utbyggnaden sannolikt innebär en viss minskning av biltrafiken i stort och därmed något lägre utsläpp av t.ex. försurande kvävedioxiner.

Miljökvalitetsmål	Måluppfyllelse
Ett rikt växt- och djurliv	Då järnvägsutbyggnaden på berörd delsträcka innebär ett visst markanspråk på ett skogsområde västerut, på lokala grönområden i Väse tätort samt att delar av en stenmur kommer att behöva schaktas bort finns risk för att eventuella naturvärden av lokal betydelse för den biologiska mångfalden kan komma att påverkas. Dock bedöms inte utbyggnaden komma i alltför stor konflikt med målet ett rikt växt- och djurliv.
Levande skogar	Spårutbyggnaden kommer att innebära en viss påverkan på ett skogsområde bestående av blandskog. Utbyggnaden bedöms dock inte innebära en alltför stor konflikt med uppfyllelsen av målet.
God bebyggd miljö	Järnvägsutbyggnaden bedöms kunna bidra till måluppfyllelse då bullerskyddsåtgärder i form av fönster- och fasadåtgärder och lokal bullerskyddsskärm vid uteplats kommer att genomföras inom ramen för järnvägsplanen. Detta innebär att bullersituationen för boende utmed berörd delsträcka av Värmlandsbanan blir bättre jämfört med nuläget.

5.3.3 Jämställdhetsmål

Järnvägsutbyggnaden kommer att innebära en något tätare och punktligare trafikering på Värmlandsbanan, delen genom Väse. Detta innebär generellt sett en ökad tillgänglighet för de användargrupper som oftare åker kollektivt, såsom kvinnor, barn- och ungdomar.

5.3.4 Folkhälsomål

Folkhälsomål	Måluppfyllelse
Delaktighet och inflytande i samhället	Genom samrådsprocessen har berörd allmänhet, myndigheter och organisationer möjlighet att lämna synpunkter på järnvägsutbyggnaden. Inkomna synpunkter och yttrande diarieförs på Trafikverket och bemöts i den för projektets upprättade samrådsredogörelsen.

5.3.5 Miljöbalkens hänsynsregler och hushållningsbestämmelser

Miljöbalkens hänsynsregler 2 kap MB	Måluppfyllelse
1 § Bevisbördesregeln	I miljöbeskrivningen och tillhörande utredningar har de allmänna hänsynsreglerna beaktats. Miljöbeskrivningen är en metod för miljösäkring under planläggningen av projektet. Miljösäkring sker fortsättningsvis genom byggskedet, där t.ex. skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj samt i driftskedet, där t.ex. miljöuppföljning sker.
2 § Kunskapskravet	Kunskap inhämtas under hela projektets gång, bland annat genom utrednings- och projekteringsarbeten som ingår i järnvägsplanen

Miljöbalkens hänsynsregler 2 kap MB	Måluppfyllelse
3 § Försiktighetsprincipen	Planering och projektering av järnvägen har pågått parallellt med miljöbeskrivningsarbetet. I miljöbeskrivningen anges förslag på skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika olägenhet för människors hälsa och miljön. I planbeskrivningen redovisas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som beslutas inom ramen för järnvägsplanen.
4 § Lokaliseringsprincipen	Utbyggnad av mötesspår på delsträckan genom Väse, för att tillåta tretågsmöten, ingår som en del i de kapacitetshöjande åtgärder för Värmlandsbanan, som anges i "Tåg i tid. Åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan". Åtgärdsvalsstudien utgör ett underlag till ett gemensamt ställningstagande avseende åtgärder på banan mellan Trafikverket, Region Värmland och Karlstads kommun. Utbyggnaden genomförs utmed befintlig sträckning av Värmlandsbanan med mindre intrång i angränsande fastigheter.
5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna	Massor kommer att återanvändas där det är möjligt inom projektet. Anmälan görs till tillsynsmyndigheten innan schaktning påbörjas samt vid återvinning av massor. Förorenade massor transporteras till behörig återvinnare. Genom järnvägsutbyggnaden förbättras förutsättningarna för kollektivtrafik vilket kan minska biltrafiken och användningen av fossila bränslen.
6 § Produktvalsprincipen	Kemikalier som används under byggtiden väljs utifrån produktvalsprincipen
7 § Skälighetsregeln	Vid val av åtgärder görs en samhällsekonomisk avvägning i förhållande till de miljömässiga vinsterna.
8 § Skadeansvaret	Trafikverket arbetar utefter principen att den som orsakar en skada är ansvarig för att avhjälpa den.

5.3.6 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN)	Måluppfyllelse
MKN för yt- och grundvattenförekomster	Järnvägsutbyggnaden bedöms inte påverka MKN för berörda ytvattenförekomster. Detta då mängden förorenat dagvatten generellt sett är låg längs med banvallar. Generellt sett ger järnvägstrafik i jämförelse med biltrafik upphov till lägre andel miljögifter. Förekomsten av öppna diken längs med berörd delsträcka minskar även risken för spridning av oönskade ämnen genom t.ex. fördröjning. Ingen allmän grundvattentäkt, eller grundvattenförekomst enligt VISS ¹ finns inom järnvägsplaneområdet.
MKN för utomhusluften	Inga av de beslutade MKN för utomhusluften överskrids i Karlstad med omnejd. Järnvägsutbyggnaden bedöms kunna underlätta även fortsatt uppnåelse av MKN för utomhusluften. Detta då utbyggnaden ökar förutsättningen till att minska biltrafik, som utgör en av de stora källorna av utsläpp av luftföroreningar såsom partiklar (PM 10).
MKN för fisk- och musselvatten	Järnvägsutbyggnaden bedöms inte påverka möjligheten att uppnå MKN för fisk- och musselvatten. Då järnvägsbanvallen inte utgör en hårdgjord yta är dagvattenmängder generellt sett inte en stor fråga utmed denna. Se även måluppfyllelse för MKN för yt- och grundvattenförekomster.
MKN för omgivningsbuller	Värmlandsbanan mellan Kristinehamn och Karlstad har enligt trafikprognoser 67 tåg/dygn i nuläget (2012) och 95 tåg/dygn i Basprognos 2020. Trafiktätheten för Basprognos 2020 kommer uppskattningsvis bli omkring 34 600 tåg/år (hänsyn har inte tagits till att trafiken vanligtvis är lägre under helger), varav trafikbullret från järnvägen måste kartläggas. Genom projektets upprättade bullerutredning har trafikbullret från järnvägen kartlagts, varpå projektet anses bidra till att MKN för omgivningsbuller uppfylls.

¹Alla grundvattenmagasin (alt akviferer) där det sker uttag för dricksvattenförsörjning och där det finns en vattentäkt som producerar mer än 10 m³/dag eller försörjer fler än 50 personer, eller som är avsedda för sådan framtida användning, ska kunna definieras som grundvattenförekomster (www.vattenmyndigheterna.se).

5.3.7 Trafikverkets miljöpolicy

Planering och projektering av järnvägen har pågått parallellt med miljöbeskrivningsarbetet vilket möjliggör en miljöanpassad planläggning av projektet. Genom samrådsprocessen kommuniceras järnvägsutbyggnadens påverkan och miljökonsekvenser samt berörd allmänhet, myndigheter och organisationer får möjlighet att lämna synpunkter.

Genom järnvägsutbyggnaden ökar förutsättningen till att åka kollektivt, vilket möjliggör en minskning av biltrafiken och användningen av fossila bränslen. Detta möjliggör ett energieffektivt transportsystem med begränsad klimatpåverkan och minskade luftföroreningar. Genom föreslagna bullerskyddsåtgärder kan t.ex. bullernivåer utmed Värmlandsbanan delen genom Väse minskas.

5.4 Miljökonsekvenser - driftskedet

5.4.1 Buller

Inom ramen för järnvägsplanen kommer totalt 97 bostadshus på berörd delsträcka av Värmlandsbanan genom Väse att erbjudas fasad/fönsteråtgärd och totalt 93 bostadshus att erbjudas lokalt skydd vid uteplats. Bullerskyddsåtgärderna gäller vid en närmare inventering efter genomförd utbyggnad av järnvägen.

Med föreslagna bullerskyddsåtgärder kommer samtliga bostadshus på den berörda delsträckan av Värmlandsbanan delen genom Väse att klara riktvärden för buller både inomhus och utomhus.

5.4.2 Vibrationer

De tre fastigheter (enligt vibrationsutredning 2015? samt eventuellt ytterligare två beroende på resultat från Norconsults sammanvägning av buller och vibrationsvärden) som har vibrationsnivåer över 1,0 mm/s kommer inom ramen för järnvägsplanen att erbjudas inlösen. Genom detta kommer riktvärdet 0,1 mm/s som högsta acceptabla värde i sovrum nattetid att kunna innehållas.

5.4.3 Elektromagnetiska fält

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått med hänsyn till elektromagnetiska fält planeras inom ramen för järnvägsplanen. Då utbyggnaden av mötesspåret kommer att innebära en ökad trafikering på banan kommer styrkan på magnetfälten även öka något. Trafikökningen bedöms dock inte öka styrkan så pass mycket att referensvärden för akut exponering överskrids (det vill säga 300 μ T vid frekvensen 16,5 Hz).

5.4.4 Risk och säkerhet

Ett spårspingsstängsel kommer, inom ramen för järnvägsplanen, att anläggas norr och söder om spårområdet i anslutning till Väse tätort. Detta innebär att risken för spårsping längs berörd delsträcka minskar i direkt anslutning till Väse tätort.

Den planskilda korsningen i anslutning till Storgatan innebär en betydande förbättring vad gäller trafiksäkerhet. Däremot innebär järnvägsutbyggnaden att trafiken på banan ökar, vilket bland annat innebär att risken för urspårning och viltolyckor bedöms kunna öka jämfört med nuläget. Breddningen av spårområdet söderut innebär även att järnvägen kommer närmare de bostadshus som redan i nuläget ligger nära järnvägen, det vill säga inom 25 meter eller mindre från spårkant.

5.4.5 Landskapsbild och barriäreffekter

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått planeras inom ramen för järnvägsplanen med avseende på landskapsbild och barriäreffekter.

Sammantaget bedöms utbyggnaden av mötesspåret innebära en begränsad påverkan med avseende på landskapsbild och barriäreffekt. Störst konsekvens med hänsyn till landskapsbild bedöms ske i Väse tätort framförallt till följd av den planskilda korsningen och de nya plattformarna. Utbygganden innebär bland annat att bostadshus kommer att behöva lösas in, att Väses småskaliga karaktär blir mer storskalig samt lokala grönytor kommer att försvinna.

5.4.6 Naturmiljö, kulturmiljö och rekreation

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått kommer att genomföras inom ramen för järnvägsplanen med avseende på naturmiljö, kulturmiljö och rekreation.

Breddningen av spårområdet kommer innebära ett visst markanspråk på den skogsfastighet, bestående av blandskog, som järnvägen sträcker sig genom västerut. Breddningen innebär även att delar av stenvallen, som sträcker sig utmed stora delar av järnvägen söderut kommer att behöva schaktas bort. De nya plattformarna kommer även innebära att mindre lokala grönytor i Väse tätort försvinner. Detta kan sammantaget innebära att vissa lokala naturvärden kan komma att försvinna, vilket kan medföra en viss påverkan på den biologiska mångfalden lokalt sett.

Den nya plattformen norr om spåret i Väse tätort kommer även innebära att det äldre stationshuset behöver rivras, varav vissa kulturhistoriska kvalitéer kommer att försvinna.

5.4.7 Mark och vatten

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått med avseende på mark och vatten planeras inom ramen för järnvägsplanen. Järnvägsutbyggnaden bedöms kunna öka tågtrafikens konkurrenskraft gentemot bilen. Lägre biltrafik innebär en något minskad risk för att förorenat vägdragvatten når närliggande mark- och vattenområden.

Utbyggnaden bedöms inte påverka förutsättningarna att uppnå miljökvalitetsnormer för berörda ytvattenförekomster i området. Mängden dagvatten som generellt sett är relativt låg längs banvallar samt förekomsten av öppna diken och fördröjning av dagvattnet innan det når närliggande sjöar och vattendrag minskar risken för spridning av oönskade ämnen.

5.4.8 Luftkvalitet och klimatpåverkan

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått med hänsyn till luftkvalitet och klimatpåverkan planeras inom ramen för järnvägsplanen. Generellt sett innebär järnvägsutbyggnaden positiva konsekvenser med avseende på luftkvalitet och klimatpåverkan då järnvägstrafikens konkurrenskraft gentemot bilen ökar med en tätare och jämnare tågtidtabell.

5.4.9 Sociala aspekter

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått, utöver de som beskrivs under risk och säkerhet, planeras inom ramen för järnvägsplanen med avseende på sociala aspekter.

Genom den planskilda korsningen i anslutning till Storgatan förbättras framkomligheten i nord-sydlig riktning i Väse tätort. Tillgängligheten ökas även genom de planerade plattformarna med anslutande trappor norr och söder om spåret, som även medför att trafikförbindelsen mellan tågtrafik och busstrafik kan komma att kunna öka. Spårspringsstängslet som anläggs norr och söder om spårområdet i Väse tätort gynnar oskyddade trafikanter såsom barn, då säkerheten i anslutning till järnvägen ökar till följd av stängslet.

5.5 Miljökonsekvenser - byggskedet

Vid Hammargatan/Torngatan kommer, inom ramen för järnvägsplanen, en omledningsväg för all trafik över järnvägen att anläggas under byggtiden. Denna kommer därefter förbli en räddningsväg efter att järnvägsutbyggnaden är genomförd. Inga ytterligare skyddsåtgärder eller försiktighetsmått planeras inom ramen för järnvägsplanen med avseende på byggskedet.

Arbetet under byggtiden kommer bland annat att innebära något ökade buller och vibrationsnivåer för närboende, framförallt för de som bor i direkt anslutning till de temporära arbetsvägarna vid Citygatan, Torngatan och Hammargatan i Väse tätort. Transporter av tunga arbetsfordon innebär även ökade utsläpp av luftföroreningar och damning lokalt vilket kan leda till besvär för närboende.

I byggskedet finns även viss risk för spridning av föroreningar genom entreprenörers oaksamhet som kan nå närliggande mark och vattenområden samt utgöra en risk för människors hälsa och miljön.

Planskildhetens eventuella påverkan på grundvattennivåer och enskilda brunnar kompletteras under ett senare skede då mer underlag finns framtaget.

5.6 Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning

För järnvägsplanens genomförande behöver mark tas i anspråk både permanent med äganderätt och servitut samt med tillfällig nyttjanderätt. Järnvägsplanen medför att delar av det som i dag utgör enskild samt kommunal mark förändras till järnvägsmark.

Det handlar främst om kommunal och enskild mark som behövs för den nya planskilda korsningen i anslutning till Storgatan. En längre korridor, ca 10-20 meter bred, söder om befintligt spårområde kommer att behövas för att bygga det nya mötesspåret samt anslutande servicevägar. Det drabbar främst skogsfastigheten Väselund 1:129.

Permanent med äganderätt avser mark som behövs för järnvägsanläggningens drift och bestånd.

Permanent med servitutsrätt innebär att Trafikverket får rätt att använda annans mark för exempelvis servicevägar till spårområdet. Marken kan vanligtvis användas för andra ändamål så som gång- och cykelväg. Äganderätten övergår inte till Trafikverket och servitutsrätten kopplas normalt sett till angränsande järnvägsfastighet.

Tillfällig nyttjanderätt avser mark som endast behövs under byggtiden till exempel etableringsytor, materialupplag, bodar, byggvägar med mera.

Berörda fastigheter och dess ägare framgår av fastighetsförteckningen.

Se också planritningarna som visar på de typer av markanspråk som uppkommer längs med sträckan.

Mer om hur den formella hanteringen och avtalen genomförs hänvisas till kap. 6.2 *Genomförande*.

6 Genomförande och finansiering

6.1 Formell hantering

Järnvägsplanen prövas och fastställs av planprövningsmyndigheten inom Trafikverket genom ett fastställelsebeslut. Fastställelsebeslutet kan överklagas och prövas då av regeringen. När fastställelsebeslutet har vunnit laga kraft blir det juridiskt bindande.

Då järnvägsplanen vunnit laga kraft innebär det bland annat att:

- Trafikverket ges rätt att lösa in den mark och tillskapa de rättigheter som behövs för järnvägen. Detta kan ske genom ansökan om lantmäteriförrättning, alternativt genom att väcka talan om inlösen hos mark- och miljödomstolen. Rätten till inlösen omfattar även berörda hyres- eller arrenderätter och då även besittningsskyddet, det vill säga rätten till förlängning av avtalen.
- Trafikverket är skyldigt att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen om fastighetsägaren begär det.
- Det är förbjudet att utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnad eller vidta andra åtgärder som kan försvåra användningen av område som enligt järnvägsplanen behövs för järnvägen.
- Trafikverket ges rätt att tillfälligt ta i anspråk den mark som behövs under byggskedet.
- Trafikverket ges rätt att bygga järnvägen som redovisas i planen. Byggnationen ska påbörjas inom fem år från det år då planen vann laga kraft, annars upphör beslutet om fastställelse att gälla.
- Endast oväsentliga avvikelser från planen är tillåtna. Avvikelse från planen kan kräva tillstånd från berörda fastighetsägare, rättighetshavare, anläggningsägare med flera.
- Järnvägen får inte byggas ut i strid med detaljplan. Om gällande detaljplan strider mot järnvägsplan måste dessa ändras.

6.2 Genomförande

6.2.1 Organisation och tidplan

Denna järnvägsplan har tagits fram av Trafikverket region väst. Arbetet har bedrivits i samråd med bland annat allmänheten, Länsstyrelsen i Värmlands län och Karlstad kommun.

Järnvägsplanen är planerad att kungöras och fastställelseprövas under 2015. Länsstyrelsens lämnar sitt yttrande efter granskningsperioden. Miljöbeskrivningen för järnvägsplanen ska godkännas av Länsstyrelsen innan järnvägsplanen kan ställas ut för granskning.

Järnvägsplanen förväntas kunna prövas och fastställas i slutet av 2015. Byggstart kan troligen ske under 2016 och färdigställas under 2017

Trafikverket och dess projektorganisation ansvarar för detaljprojekteringen och genomförandet av utbyggnaden av järnvägsanläggningen. För byggandet kommer Trafikverket att upphandla entreprenörer samt utföra byggledning och kontroll av entreprenaderna.

Trafikverket har huvudansvaret för marklösenfrågorna.

Den aktuella fastighetsförteckningen har tagits fram av Trafikverket. I en fastighetsförteckning anges de fastigheter som berörs av markanspråk och/eller annan påverkan, t.ex. buller, samt det permanenta och tillfälliga markbehov som behövs för genomförandet av järnvägsutbyggnaden. Fastighetsförteckningen till denna järnvägsplan finns som **bilaga XX**.

6.2.2 Avtal

Arbete pågår med att upprätta ett genomförandeavtal mellan Karlstad kommun och Trafikverket där ansvaret för olika frågeställningar tydliggörs. Avtalet ska bland annat reglera marköverföringar och tillfälliga nyttjanderätter.

Trafikverket kommer att teckna genomförandeavtal med berörda ledningshavare för omläggning av ledningar som påverkas av järnvägsutbyggnaden. Även ledningskorsningsavtal kommer att träffas med ledningsägare för att reglera markupplåtelsen inom Trafikverkets fastigheter.

Trafikverket har för avsikt att teckna avtal med enskilda som berörs av markintrång, tillfälligt nyttjande, servitutsupplåtelse samt åtgärder för att minska buller.

6.2.3 Mark som behövs permanent för järnvägen

Den mark som enligt järnvägsplanen ska tas i *anspråk med äganderätt* omfattar bland annat mark som behövs för:

- Järnvägsanläggningen
- Bergskärningar
- Slänter
- Dräneringar och diken i anslutning till järnvägen
- Stödmurar

Den mark som enligt järnvägsplanen ska tas i *anspråk med servitut* omfattar bland annat mark som behövs för:

- Åtkomst till bullerskärmar och stödmurar
- Åtkomst till järnvägsanläggningen via servicevägar

För att skapa en järnvägsfastighet, såsom den anges i järnvägsplanen, ansöker Trafikverket hos Lantmäterimyndigheten om en lantmäteriförrättning. Vid förrättningen beslutas om vilken mark som ska föras över till befintlig järnvägsfastighet och vilka servitut som behövs för järnvägsfastigheten. Beslut kan också fattas om upphävande eller ändring av befintliga rättigheter. Trafikverket svarar för förrättningskostnaderna.

Trafikverkets utgångspunkt är att träffa frivilliga överenskommelser. Överenskommelserna ligger sedan till grund för Lantmäteriets beslut.

Om en frivillig överenskommelse inte kan nås ansöker Trafikverket hos Lantmäteriet om tvångsvis fastighetsreglering. Lantmäteriet beslutar då även om ersättningens storlek. I brådskande fall kan Lantmäteriet efter prövning fatta beslut om förtida tillträde även om överenskommelse saknas. Lantmäteriets beslut kan överklagas.

De fastighetsägare och rättighetshavare som berörs av permanent markintrång framgår av fastighetsförteckningen samt plankartor.

6.2.4 Mark som behövs tillfälligt för järnvägen

Den mark som enligt järnvägsplanen ska tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt omfattar bland annat mark som behövs för:

- Etableringsytor
- Byggvägar
- Arbetsområden under byggtiden

I fastighetsförteckningen och på plankartorna anges de fastigheter som berörs. Byggandet av järnvägen beräknas ta ca 1 år och återställning av marken 1/2 år.

Vid behov av tillfälligt nyttjande av mark under byggtiden avser Trafikverket i första hand att träffa frivilliga överenskommelser med berörda fastighetsägare. I särskilt brådskande fall kan marken tas i anspråk omedelbart. Om Trafikverket och fastighetsägaren inte kommer överens om ersättningens storlek kan Mark- och miljödomstolen besluta om vilken ersättning Trafikverket ska betala.

Trafikverket ansvarar för återställande av den mark som tillfälligt nyttjas. Återställandet sker i samråd med fastighetsägaren.

De fastighetsägare och rättighetshavare som berörs av tillfälligt markintrång framgår av fastighetsförteckningen samt plankartor.

6.2.5 Ersättning för mark och rättigheter

En grundprincip är att fastighetsägaren och rättighetshavaren ska vara ekonomiskt skadelös efter järnvägsbygget, men det finns undantag, t.ex. ska en fastighetsägare tåla vissa vanliga störningar.

Vid inlösen av hel fastighet ska ersättningen motsvara fastighetens marknadsvärde. Vid ersättning av del av fastighet är det marknadsvärdeminskningen som ska ersättas. Med vissa undantag ska ett påslag om 25 % utgå på marknadsvärdet eller marknadsvärdeminskningen. Om det uppkommer andra ekonomiska skador till följd av att en fastighet avstår mark kan även dessa ersättas. Ett exempel kan vara vissa intäktsförluster i verksamheter som bedrivs inom en fastighet.

Trafikverket anlitar i normalfallet opartisk värderingsmän för att bedöma ersättningsnivåerna.

6.2.6 Upphandling och entreprenader

Trafikverket kommer att ansvara för upphandlingen av alla arbeten som sker inom projektet om inget annat särskilt avtalats mellan parterna i genomförandeaftalen. Upphandlingarna lyder inom lagen om offentlig upphandling.

6.2.7 Trafikering under byggskedet

Värmlandsbanan, delen genom Väse, kommer att trafikeras i likhet med nuläget, förutom en hastighetssänkning till 70 kilometer/timme.

Åtgärder vidtas för att säkerställa en avbrottsfri drift för befintliga ledningar och kablar under byggtiden. Tillfälliga lösningar kan bli aktuella.

6.2.8 Behov av kommande prövningar

Utöver en laga kraftvunnen järnvägsplan kräver arbetet med anläggningen i regel att ytterligare tillståndsansökningar och/eller anmälningar görs.

Genom effektiviseringen av planläggningsprocessen behövs ingen separat prövning gällande områden som omfattas av det generella biotopskyddet, strandskydd och anmälan för samråd (så kallat 12.6-Samråd, enligt 12 kapitlet 6a § miljöbalken).

Vattenverksamhet

I stort sett allt arbete i vatten är så kallad vattenverksamhet. Definitionen av vattenverksamhet är verksamheter eller åtgärder som syftar till att förändra vattnets djup eller läge, avvattnar mark, leder bort grundvatten eller ökar grundvattenmängden genom tillförsel av vatten. Vattenverksamhet regleras i 11 kapitlet miljöbalken.

Den planskilda korsningen som planeras i anslutning till Storgatan i Väse tätort innebär att en tillfällig grundvattensänkning kommer att behöva genomföras under byggtiden. Arbetet med planskildheten utgörs därmed av vattenverksamhet. Då en stor del av Väse tätort bedöms påverkas av planskildheten kommer sannolikt en tillståndsansökan att behöva upprättas för vattenverksamheten.

Tillståndsansökan börjar kortfattat med en samrådsprocess och avslutas med en dom från Mark och miljödomstolen, i detta fall av Mark och miljödomstolen i Vänersborg. En MKB för vattenverksamhet kommer då att tas fram som en lagstadgad del i tillståndsansökan. Detta arbete genomförs parallellt med Karlstads kommuns arbete med att ta fram en ny detaljplan som bland annat möjliggör utbyggnaden av mötesspåret och den nya planskildheten.

Anmälan om vattenverksamhet kan bli aktuellt för eventuell förlängning av trummor på berörd delsträcka av Värmlandsbanan samt för eventuell rensning av öppna diken i anslutning till järnvägen.

Torrläggningsföretag

Tre torrläggningsföretag finns i anslutning till Väse tätort, Karsvalla-Lunds dikningsföretag från år 1946, Bottenvikens dikningsföretag från 1959, och dikningsföretag för Dottenviken, Prästgården, Norketorp, södra Mon och

Bäckäng från år 1926. Karsvalla-Lunds dikningsföretag ligger bland annat i Väse norr om järnvägen i höjd med Hanverksgatan och Storgatan. Två torrlägningsföretag, Hammars invallningsföretag från år 1915 och Hammars invallningsföretag från år 1979 ligger i anslutning till odlingsmarken vid Välingesundet som angränsar planområdet i väst. Ingen av dessa bedöms påverkas av järnvägsutbyggnaden.

Övriga tillstånd i byggskedet

Enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska anmälan göras till tillsynsmyndigheten innan schaktning påbörjas samt återvinning av förorenade massor.

- Anmälan om 12:6 samråd
- Anmälan om upplag av överskottsmassor
- Anmälan om hantering av förorenade massor (masshanteringsplan)

Undantag från bygglovsplikt

Trafikverket kommer att i samråd med **Karlstads kommun undanta bygglovspliktiga åtgärder** i enlighet med lagen om byggande av järnväg. Dessa åtgärder är **upplag och materialgårdar samt teknikbyggnader**. Omfattningen av undantagen framgår av plankartorna.

6.3 Finansiering

Investeringskostnaden för utbyggnaden av mötesspår samt plattformar i Väse har bedömts till ca 155 miljoner kronor enligt prisnivå år 2014. Medlen finns i den nationella planen för år 2014–2025.

Investeringarna som görs för Värmlandsbanan sträckan Kil–Laxå, delen Väse görs med sikte på en ca 100 år lång period av drift.

7 Samråd för järnvägsplan

I samrådsredogörelsen sammanställs och sammanfattas hur samråd har gått till inom ramen för järnvägsplanen, vilka synpunkter och yttranden som kommit in från allmänhet och myndigheter samt var yttranden, minnesanteckningar och protokoll från samrådet finns i sin helhet. I samrådsredogörelsen kommenterar Trafikverket de inkomna synpunkterna.

Järnvägsplanen planeras att ställas ut för granskning under hösten 2015 och kan i bästa fall fastställas vinter 2015/16. Byggstart är beräknad till 2016 och sträckan är preliminärt färdig 2017.

Inkomna synpunkter och yttranden finns diarieförda på Trafikverket under ärendenummer TRV 2013/42289.

Trafikverkets uppfattning är att den största enskilda frågan från berörda och allmänheten är den planskilda korsningen under järnvägen som kommer att påverka rörelsemönstret i Väse.

En del synpunkter berör sådana frågor som faller utanför Trafikverksprojektets ramar, såsom anslutning till busstationen, gång- och cykelvägar, pendelparkering, service vid stationen, turtäthet för buss och tåg, renhållning mm.

Sammanfattningsvis uppfattar vi att allmänheten har olika reaktioner till utbyggnaden men att de flesta är positiva. Karlstad kommun och Värmlandstrafiken är positiva till utbyggnaden.

7.1 Samråd

7.1.1 Medborgardialog om Väses framtid

Vid två tillfällen under hösten 2014 (17/11 samt 1/12) har Karlstad kommun bjudit in Väseborna till medborgardialog i form av workshop. Två arbetsgrupper har jobbat med frågorna: en med vuxna och en med barn från årskurs 4-6 på Väse skola. Syftet var att informera medborgarna om projektet och om de två parallella processerna med järnvägsplan samt detaljplan.

Kommunen ville få in synpunkter från Väseborna om hur trafiklösningarna och andra centrumfunktioner fungerar i dag och se vilka möjligheter man ser i framtiden i samband med projektet. Resultatet från de båda workshops finns sammanställda i samrådsredogörelsen.

7.2 Myndigheter och organisationer

7.2.1 Samråd med Länsstyrelsen i Värmlands län

Trafikverket har träffat Länsstyrelsen i Värmlands län regelbundet sedan projektet start (3 möten, den 28/5 och 21/8 2014 samt 22/1 2015). Vid mötena har det bland annat diskuterats kring de viktigaste miljöfrågorna i samband med utbyggnaden av järnvägen. Mötesprotokoll har diarieförts under ärendenummer **TRV 2014/5506**.

- Länsstyrelsen efterfrågar utredningar bland annat med avseende på buller, vibrationer, vatten samt hur den nya planskilda korsningen kommer att påverka Väseborna under byggtiden och i drift.

7.2.2 Samråd med Karlstad kommun

Löpande möten har hållits under 2014 och 2015 med Karlstad kommun kring planeringen av utbyggnaden - **XX ggr (ange datum)**. Arbetet har bedrivits i en arbetsgrupp med representanter från Trafikverket, Karlstads kommun, Atkins och Värmlandstrafik. Mötesprotokoll finns diariefört under ärendenummer TRV2014/42289.

- Fortsatt dialog med Trafikverket och Karlstad kommun om rivning av befintligt stationshus i Väse.
- Fortsatt dialog med Trafikverket och kommunen kring närliggande servicefunktioner som kan komma att påverkas av projektet.
- Ett gemensamt genomförandeavtal ska arbetas fram.

Trafikverkets kommentar:

Trafikverket kommer att ha en fortsatt kontinuerlig dialog med Karlstad kommun kring ovanstående punkter samt i fortsatt gott samarbete komma överens med kommunen.

7.3 Fastigheter och ledningsägare

7.3.1 Samråd med de enskilda som kan bli särskilt berörda och allmänheten

Ägarna till de fastigheter som är direkt berörda av järnvägsplanen, på grund av markintrång eller buller, har fått information om samrådet via brev. Information om samrådet har även funnits på Trafikverkets webbplats och annonserats i Lokaltidningen samt Post- och inrikes tidningar. Trafikverket har också upprättat en möjlighet att yttra sig via e-postlåda "samrad_vase@trafikverket.se".

Öppet hus med representanter från Trafikverket och Karlstad kommun arrangerades **den xx februari** i Trafikverkets lokaler på **xxxxxxx**.

Vid samrådet för järnvägsplanen visades bland annat planillustrationer och bullerkartor. Intresset var stort framförallt kring den planskilda korsningen och bullerfrågor. Det var **xx** personer som kom till det öppna huset, flera direkt berörda av buller i driftskedet.

Allmänhetens synpunkter har hämtats in muntligt på samrådsmötet den **xxx** mars, via e-post (Projekt Mötesstationer Kil-Laxå, delen Väses hemsida), brev och synpunktsformulär.

Trafikverkets kommentar:

5. Natur- och Kulturvärden:

Det befintliga stationshuset

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Trafikverkets kommentar:

6. Riskfrågor- översvämning, urspårning:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Trafikverkets kommentar:

7. Ekonomisk kompensation för miljöpåverkan:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Trafikverkets kommentar:

Vid mycket stor miljöpåverkan kan ekonomisk kompensation eller inlösen bli aktuell. Enligt inlösenregler, Miljöbalken och rättspraxis, som Trafikverket har att förhålla sig till, ligger oftast miljöpåverkan, efter rimliga åtgärder, under den nivå som en fastighetsägare bör tåla. Se även under rubriken "Buller". Varje fastighets situation ska kartläggas tillsammans med fastighetsägaren för det fall att det blir aktuellt med fasadåtgärder och/eller lokala skärmar på tomten.

Samråd med ledningsägare

8 Underlagsmaterial och källor

Nedan redovisas det underlagsmaterial och källor som använts specifikt för planbeskrivningens kapitel. I kapitel 2 Miljöbeskrivning redovisas istället det underlagsmaterial och källor som specifikt använts till denna.

Tidigare utredningar

Bergab (2014): Preliminärt PM Hydrogeologi. Planskild korsning i Väse, 2014-11-28.

Karlstads kommun (2012): Översiktsplan Karlstads kommun

Länsstyrelsens i Värmlandslän (2013): Beslut om åtgärd kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Fem mötesstationer på Värmlandsbanan delen Kristinehamn-Karlstad, Karlstad och Kristinehamns kommuner, Projektnummer: 10 88 73, 2013-03-11.

Metron (2012): PM Vibrationer. Värmlandsbanan, utbyggnad av mötesstationer, Karlstad och Kristinehamns kommuner, 2012-11-30.

Norconsult (2014): Tågtrafikutredning för Väse, Karlstads kommun, 2014-12-12.

Trafikverket (2013): Samrådsunderlag. Fem mötesstationer på Värmlandsbanan, Kil- Laxå delen Kristinehamn-Karlstad, Kristinehamn och Karlstad kommun, Värmlands län 2013-01-21. Projektnummer 108873.

Trafikverket (2014): Systemhandling Mötesstationer Kil-Laxå. Mark- och järnvägsarbeten. Bandel 383. Sträckan km 306+000-309+500, 2014-12-15.

Trafikverket (2013): Tåg i tid. Åtgärdsvalsstudie för Värmlandsbanan, 2013-04-30.

Handböcker

Trafikverket (2013) Stationshandboken

Elektroniska källor

Folkhälsomyndigheten (2014):Folkhälsopolitiska mål, tillgängligt på [<http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/livsvillkor-och-levnadsvanor/funktionsnedsattning/politiska-mal/>]

Naturvårdsverket (2014): Miljömålsportalen, tillgängligt på [<http://www.miljomal.se/>]

Regeringskansliet (2014): Arkitekturpolitiska mål, tillgängligt på [<http://www.ud.se/content/1/c4/03/99/4bda4b94.pdf>]

Regeringskansliet (2014): Jämställdhetsmål, tillgängligt på [<http://www.regeringen.se/sb/d/2593/a/14257>]

Regeringskansliet (2014): Transportpolitiska mål, tillgängligt på [<http://www.regeringen.se/sb/d/18128/a/229619>]

Trafikverket (2014): Miljöpolicy, tillgängligt på [<http://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=15&dokumentId=TDOK%202010%3a50>]

Trafikverket (2014): Projektets hemsida, tillgängligt på [<http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Varmland/Varmlandsbanan-motesstationer-KilLaxa/>]

Vattenmyndigheten Västerhavet (2015): Grundvatten, tillgängligt på [<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/vasterhavet/vattnet-i-distriktet/grundvatten/Pages/default.aspx>]



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se