TRAFIKVERKET

SAMRÅDSHANDLING

Lund-Flackarp, fyra spår

Lunds kommun och Staffanstorps kommun, Skåne län

Miljökonsekvensbeskrivning, 2017-12-06

Trafikverket Investering Syd
Postadress: Box 366, 201 23 Malmö
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning Samrådshandling Lund-Flackarp, fyra spår
Foto framsida: Christina Granér, Sweco
Författare: Sweco, huvudansvarig Charlotta Urberg
Utöver den huvudansvarige har även följande personer deltagit i arbetet med MKB:
MKB, Klimat och energi – Hanna Frisk, Anna Bokenstrand
Byggskede - Anders Löfqvist
Järnvägsplan - Carl Svensson
Landskap – Mats Johansson, Henrik Nässtrom
Kulturmiljö – Carita Melchert, Sara Lindeberg
Vatten – Fredrik Wettemark, Veronika Rensfeldt, Maria Ondracek, Anders Svensson
Förorenad mark – Christine Boman
Buller och vibrationer – Edvin Olofsson, Nicklas Raab
Olycksrisk och säkerhet – Martin Bjarke, Marika Karras
Elektromagnetiska fält – Gustav Holmquist, Sara Bengtsson
Luftkvalitet – Leif Axenham, Carl Thordstein
Sociala aspekter och Trafik – Christina Granér, Emma Newman, Jessica Sundberg, David Edman
Dokumentdatum: 2017-12-06
Ärendenummer: TRV 2015/22839
Objektsnummer: 131089
Dokumentnummer: LUFLP-01-040-MKB

Version: 2.0
Kontaktperson: Jenny Åkerholm, projektledare

Innehåll

1. SAMMANFATTNING 6

2. BAKGRUND 9

2.1. Allmänt 9

2.2. Projektmål 10

2.3. Planeringsprocessen 10

2.4. Tidigare utredningar, alternativ och beslut 11

2.5. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan 12

2.6. Kommunala planer 13

2.7. Riksintressen 14

3. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING 15

3.1. Syfte 15

3.2. Samråd 15

3.3. Avgränsning av MKB 15

3.4. Metod för miljöbedömning 19

4. PROJEKTBESKRIVNING 20

4.1. Befintlig järnvägsanläggning 20

4.2. Geoteknik 24

4.3. Utbyggnadsförslaget 26

4.4. Byggskedet 31

4.5. Nollalternativ 35

4.6. Utredda och förkastade alternativ 36

5. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR SAMT EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET 39

5.1. Landskap 39

5.2. Naturmiljö 45

5.3. Kulturmiljö 55

5.4. Rekreation och friluftsliv 65

5.5. Ytvatten 70

5.6. Grundvatten 76

5.7. Förorenad mark 82

5.8. Buller 88

5.9. Vibrationer 95

5.10. Olycksrisk och säkerhet 97

5.11. Elektromagnetiska fält 103

5.12. Luftkvalitet 107

5.13. Markanvändning och naturresurser 110

5.14. Sociala aspekter 112

5.15. Trafik 119

5.16. Klimat och energi 123

5.17. Påverkan under byggnadstiden 124

5.18. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser 132

5.19. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs . 137

6. ÖVERENSSTÄMMELSE MED ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL 137

6.1. Miljöbalkens hänsynsregler 137

6.2. Miljökvalitetsnormer 138

6.3. Nationella miljömål 139

7. SAMLAD BEDÖMNING 143

7.1. Projektmål 143

7.2. Miljöaspekter 143

7.3. Riksintressen 144

7.4. Sammantagen bedömning 145

8. FORTSATT ARBETE 145

8.1. Dispenser, anmälningar och tillstånd 145

8.2. Fortsatt arbete i byggskedet 147

9. BILAGOR 148

10. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR 149

1. Sammanfattning

Projektet innebär att cirka tre kilometer av Södra stambanan mellan Lund (från Ringvägen) och Flackarp byggs ut från två till fyra spår. En ny station anläggs vid Klostergården i Lund. Tågtrafiken i båda riktningarna på banan bedöms öka från 464 tåg per dygn till 579 tåg per dygn, där persontågtrafiken står för ökningen. De nya spåren anläggs väster om de befintliga som också kommer att rustas upp. Bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar och fastighetsnära åtgärder vidtas. Vid den nya stationen vid Klostergården kommer bullerskyddsskärmarna ha genomsiktliga partier. En ny gång- och cykelport ersätter den befintliga mellan Nordanväg och Maskinvägen. Nya broar anläggs över Höje å och väg 108, eventuellt kan de befintliga broarna också behöva byggas om eller förstärkas för att de ska klara högre tåghastigheter. Arbetet kommer först att ske på den västra sidan och sedan den östra. Tågtrafiken ska kunna pågå under hela byggtiden, med undantag för tillfälliga och kortare trafikstopp. Avvattningen av järnvägen kommer att ske i huvudsak genom öppna diken utmed järnvägen.

Utbyggnadsprojektet har av Länsstyrelsen i Skåne bedömts medföra betydande miljöpåverkan. Projektet ligger i linje med översiksplanerna i både Lund och Staffanstorps kommuner. Lunds kommun tar fram en ny detaljplan för att möjliggöra utbyggnaden av järnvägen, i övrigt påverkas inga detaljplaner.

Landskapet består av stadsmiljö, den långsträckta dalgången vid Höje å och det öppna jordbrukslandskapet i söder. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli små, även om det under byggtiden blir stor påverkan i främst Höje å-dalen. Dalgången omfattas också av skydd för landskapsbilden och tillstånd behöver sökas för schaktning, upplag och fyllning.

Det finns lokala naturvärden längs järnvägen i form av busk- och brynmiljöer, vattenmiljö samt torrängar intill järnvägen. Störst påverkan bedöms bli i Höje å-dalen där vegetationen tas bort under byggtiden. Två fridlysta arter kan komma att påverkas om den befintliga järnvägsbron behöver åtgärdas. En dispens från artskyddsförordningen kan komma att krävas. För att minska påverkan och påskynda naturens återetablering är det viktigt att återställning med återplantering sker.

Längs med sträckan finns kulturintressanta miljöer i form av bebyggelse, fornlämningar och enskifteslandskap. Några fornlämningar kommer att beröras av både permanent och tillfälligt markanspråk. Tillstånd enligt kulturmiljölagen krävs för ingrepp i fast fornlämning och kommer att sökas.

Höje å är ett välbesökt rekreationsstråk som pekas ut av både Lunds kommun och Länsstyrelsen i Skåne som ett värdefullt tätortsnära område. Dalgången från Genarp till Lomma är riksintresse för friluftsliv. Höje å omfattas av 100 meter strandskydd från strandlinjen. Området är redan påverkat av befintlig järnväg både visuellt och avseende buller. Påverkan på området bedöms bli störst under byggtiden då en stäcka om cirka 100 meter under befintlig järnvägsbro tas i anspråk som byggarbetsplats. Passage ska dock anordnas. Riksintresset för friluftsliv som helhet bedöms inte påtagligt skadas av utbyggnaden. Inte heller bedöms allmänhetens tillträde till området i driftskedet påverkas negativt. Strandskyddets syften bedöms inte påverkas.

Byggnation av bro över Höje å sker inom högsta högvattennivå och är därmed en vattenverksamhet som kräver tillstånd. Tillstånd kommer att sökas. Det finns några markavvattningssamfälligheter på sträckan. Några permanenta grundvattensänkningar bedöms inte behövas, medan det under byggtiden kan bli aktuellt med tillfälliga grundvattensänkningar. Dessa bedöms ligga i huvudsak inom årstidsvariationer och påverkan bedöms bli liten.

Det finns en utbredd förorening i det finpartikulära materialet i befintlig bankropp längs med hela den aktuella sträckan och längs delar av sträckan finns det även föroreningar vid sidan om befintlig järnvägsanläggning där de nya spåren är planerade. Förorenade massor kommer att hanteras i byggskedet och kan till exempel komma att schaktas bort eller kapslas in för att minska exponerings- och spridningsrisker. Konsekvenserna bedöms därför bli positiva för miljön och människors hälsa.

Bullerskyddsskärmar om tre och en halv meter sätts upp på båda sidor om järnvägen. På östra sidan sätts de upp från Ringvägen i norr ner till Höje å. På västra sidan sätts bullerskyddsskärmar upp från cirka 400 meter norr om Ringvägen ner till och med Klostergårdens station, med undantag för bron över Ringvägen där det inte blir några bullerskyddsskärmar. Beräkningar visar att ett eller flera av de gällande riktvärdena överskrids vid 46 fastigheter på delsträckan stadsmiljö, trots spårnära bullerskyddsåtgärder. 45 av dessa fastigheter är bara i behov av skyddad uteplats och en är bara i behov av fasadåtgärder och kommer att erbjudas detta. Det sätts inte upp några bullerskyddsskärmar vid Höje å eller längs med jordbruksmarken i söder. Vid Höje å hade skärmar på broarna gett en reduktion av ljudnivån i Höje å-dalen med cirka fem decibel i området närmast broarna. Då ljudet sprids i alla riktningar hade det likväl påverkat Höje å-dalen med risk för spridning ner mellan de två broarna och på större avstånd är ljudnivån densamma med eller utan skärmar. Längs med jordbruksmarken i söder ligger fastigheterna på ett sådant avstånd att spårnära åtgärder inte har någon effekt på den ökade bullernivån. Bedömningen är att det inte är samhällsekonomiskt motiverat med bullerskyddsskärmar för den begränsade nytta de gör. I söder får sex fastigheter bullernivåer över gällande riktvärden och kommer att erbjudas fastighetsnära åtgärder. Där det vidtas bullerskyddsåtgärder blir situationen bättre än i nollalternativet.

För miljöaspekterna vibration, olycksrisk, elektromagnetiska fält och luftkvalitet bedöms påverkan i huvudsak bli lokal och liten. Konsekvenserna bedöms bli små.

Högklassig jordbruksmark kommer att tas ianspråk för de nya spåren, servicevägar och tillfälliga arbetsområden. Utformningen har anpassats för att göra så litet intrång som möjligt och minimera fragmentering av åkrar så att brukningen inte försvåras. Tillfälliga nyttjandeytor kommer att återställas så långt det är möjligt till brukningsbar mark genom till exempel maskinell jordvändning, dock kan inte samma produktionsförmåga förväntas på dessa ytor.

Klostergårdens station är en viktig del av Lunds kommuns stadsplanering i området. Det blir en bättre, öppnare, tryggare och trivsammare miljö när området byggs om och fler människor kommer att röra sig i området. Stationen ger också bättre möjligheter för kollektivtrafik och pendling med tåg samt en ökad tillgänghet och framkomlighet mellan västra och östra sidan via den nya gång- och cykelporten.

Byggskedet kommer att pågå under cirka fem år i olika etapper. Olika områden och fastigheter kommer att påverkas med olika intensitet och varaktighet under olika tidpunkter. Det kommer att uppstå buller och byggtrafik som kommer att påverka människors vardag. Restriktioner för buller från arbetsplatsen kommer att gälla.

Utbyggnadsförslaget bedöms inte medföra sådana konsekvenser som innebär att miljökvalitetsnormer för luft, vatten eller buller inte kan följas. Det motverkar heller inte möjligheterna att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen.

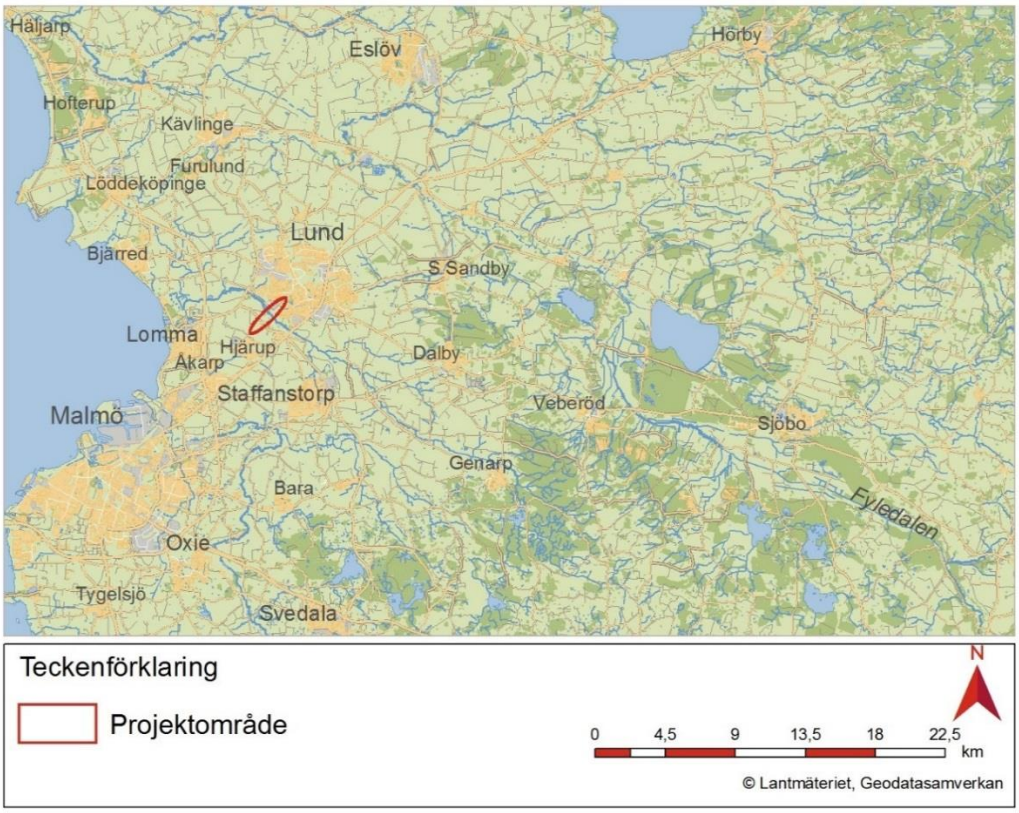
Sammantaget bedöms utbyggnaden till fyra spår på sträckan Lund-Flackarp utgöra en viktig del i uppfyllelsen av de transportpolitiska målen, medföra positiva miljökonsekvenser avseende miljöaspekten *Klimat och energi* och i övrigt inte innebära annat än begränsade och acceptabla negativa miljökonsekvenser.

2. Bakgrund

2.1. Allmänt

Södra stambanan, som går mellan Malmö och Stockholm, är en av Sveriges viktigaste järnvägar för både person- och godstrafik då den hanterar stora flöden av såväl nationell som internationell trafik. Sträckan ingår i Trans European Network (TEN) som är det europeiska nätet för gränsöverskridande transporter.

Delsträckan mellan Lund och Malmö är en av Sveriges mest trafikerade järnvägssträckor. Under högtrafik är den maximalt utnyttjad, vilket medför att den är känslig för störningar. Störningar som uppstår riskerar att snabbt påverka trafiken norrut i järnvägsnätet och även söderut mot Danmark. Under den senaste tiden har resandet med tåg ökat kraftigt i Skåne. Mellan år 2000 och 2010 mer än fördubblades antalet resor med regionala tåg i Skåne och Lund C är en av de stationer i Sverige som har högst antal resande.



Figur 2.1.1. Översiktskarta

Att öka kapaciteten på denna sträcka har således stor betydelse regionalt, nationellt och i viss mån även internationellt (mot Danmark). Med en ökad kapacitet önskar man klara av en fortsatt ökning av tågtrafiken, öka punktligheten och samtidigt minska känsligheten för störningar.

För närvarande finns det fyra spår mellan Malmö C och Arlöv. Nästa etapp som ska byggas ut till fyra spår är den åtta kilometer långa sträckan mellan Arlöv och Flackarp. Kvar är sedan etappen mellan Flackarp och Lund (fram till Ringvägen) som nu utreds till fyra spår inom ramen för denna järnvägsplan. I den nationella transportplanen för

åren 2014–2025, där det redovisas hur ekonomiska medel ska fördelas till nationellt viktiga projekt, finns utbyggnad av fyra spår på sträckan Lund-Flackarp utpekat som ett projekt som avses färdigställas inom planperioden. Den nationella transportplanen ses över vart fjärde år och en ny plan är under framtagande.

Kostnaden för utbyggnaden av sträckan mellan Lund och Flackarp beräknas till totalt cirka 1 070 miljoner kronor, varav 1 067 miljoner belastar den nationella transportplanen 2014–2025.

2.2. Projektmål

Utbyggnad till fyra spår på sträckan Lund-Flackarp syftar till att:

- Ge ökad kapacitet mellan Lund och Flackarp
- Bidra till att säkerställa en effektiv och hållbar transportförsörjning
- Ge ökad tillgänglighet för tågresenärerna i Lund

2.3. Planeringsprocessen

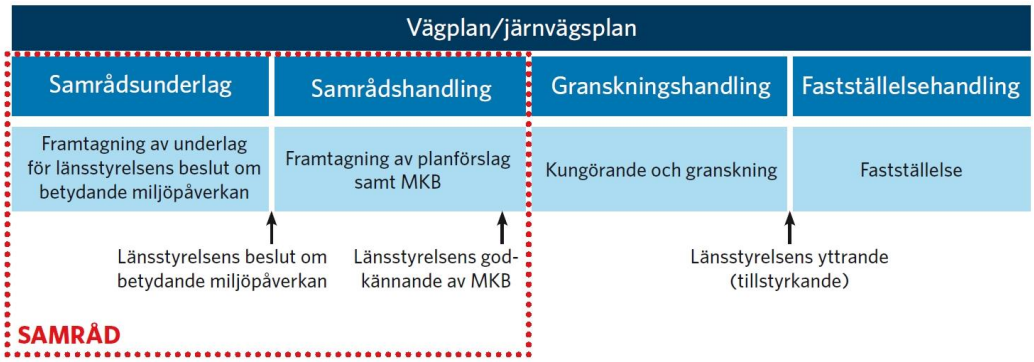
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan, se figur 2.3.1.

Figur 2.3.1 Planläggningsprocessen.

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

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram som ska innehålla uppgifter om verksamhetens förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja utbyggnaden av projektet.

I figur 2.3.2 visas hur processen kan se ut. Just nu arbetas en järnvägsplan med status samrådshandling fram. Till denna tas en MKB fram som ska godkännas av länsstyrelsen innan järnvägsplanen kan ställas ut för granskning.



Figur 2.3.2. Järnvägsplanens process. MKB tas fram i skede samrådshandling.

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

2.4. Tidigare utredningar, alternativ och beslut

2.4.1. Kapacitet Lund-Flackarp

År 2011 lät Trafikverket, Skånetrafiken och Lunds kommun ta fram en utredning för att se hur olika åtgärder skulle kunna påverka kapaciteten på sträckan Lund C-Flackarp, vilket redovisas i rapporten Kapacitet Lund-Flackarp, Kapacitetsutredning (Trafikverket, 2011). Denna utredning kompletterades under 2017 med en detaljstudie av sista sträckan in mot Lund C (Trafikverket, 2017).

Utredningarna visar att det, efter att sträckan Flackarp-Arlöv byggts ut till fyra spår, är möjligt att köra totalt 18 tåg per timme och riktning genom Lund C. Med vissa trimningsåtgärder kan antalet tåg per timme ökas något. Men framför allt ger en förlängning av fyra spår fram till Ringvägen en ökning av kapaciteten till 26 tåg/timme. Därefter begränsas kapaciteten av Lund C.

2.4.2. Åtgärdsvalsanalys Fyrspår Flackarp – Högevall

En förenklad åtgärdsvalsstudie har tagits fram för sträckan, vilken redovisas i rapporten Fyrspår Flackarp – Högevall (Trafikverket, 2014). Här har bristerna i transportsystemet analyserats med hjälp av fyrstegsprincipen och alternativa lösningar som totalt kan leda till en bättre lösning har belysts. Åtgärdsvalsstudien visar att en förlängning av de fyra spåren från Flackarp till Högevall resulterar i tillräcklig kapacitet förbi år 2040.

Fyrstegsprincipen
Syftet med metoden är att stegvis analysera vilka åtgärder som kan göras för att erhålla ett hållbart resande. Stegen är:

1. Tänk om - Påverka behovet av resor samt val av transportsätt
2. Optimera - Utnyttja befintlig struktur effektivare
3. Bygg om - Begränsade ombyggnationer
4. Bygg nytt - Nyinvestering och/eller större ombyggnadsåtgärder

Åtgärder enligt steg 1 syftar till att påverka människors beteende eller genom styrmedel påverka transportefterfrågan så att trafik förs över till mer hållbara, säkrare eller miljövänligare transportsystem. Att transportera människor och varor med tåg är säkrare, mindre utrymmeskrävande och miljövänligare än många andra transportmedel. Viljan är att fler ska välja tåg framför bil och då måste det ges möjlighet för fler tåg på järnvägsnätet. Detta bedöms i nuläget inte vara möjligt och åtgärder enligt steg 1 uppnår därför inte målen utmed sträckan Malmö-Lund.

Åtgärder enligt steg 2 skulle kunna innehålla åtgärder för att utnyttja befintlig infrastruktur mer effektivt. Sträckan Malmö-Lund är idag en av Sveriges mest belastade järnvägssträckor. I dagsläget bedöms det inte vara möjligt att öka kapaciteten med hjälp av åtgärder enligt steg 2 eftersom det inte är möjligt att köra fler tåg under högtrafik och tåglängden begränsas av plattformarnas längd på stationerna.

Åtgärder enligt steg 3 medför begränsade ombyggnader. På sträckan Flackarp – Lund C finns möjlighet att trimma signalsystemet för att öka robustheten i systemet. Detta ger en viss ökning av kapaciteten, men når inte den önskade kapaciteten.

Med **åtgärder enligt steg 4**, nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder, kan fyrspåret från Flackarp förlängas in mot Ringvägen/Lund C. Det innebär ökad kapacitet, samtidigt som järnvägssystemet som helhet blir mer robust och tillförlitligt. En tidigare kapacitetsrapport har visat att om fyra spår byggs mellan Flackarp och Ringvägen kan 24 tåg per timme och riktning trafikera sträckan. Kapaciteten bedöms då vara tillräcklig fram till år 2030–2040. Med en förlängning av de fyra spåren från Flackarp till Högevall kan 26 tåg per timme och riktning trafikera sträckan, vilket bedöms resultera i tillräcklig kapacitet förbi år 2040.

2.5. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

Trafikverket tog under 2015 fram Samrådsunderlag Södra stambanan, Lund – Flackarp, fyra spår 2015-12-18 (Trafikverket, 2015). Samrådsunderlaget sträcker sig förbi Ringvägen och in till Högevall i Lund. Samrådsunderlaget redovisar projektets förutsättningar avseende miljö, planer och markanvändning. Länsstyrelsen beslutade 2016-03-22 att projektet *Lund-Flackarp fyra spår* kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Beslut om betydande miljöpåverkan har fattats enligt bilaga 2 i Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar. Motivet är projektets egenskaper avseende föroreningar och störningar samt risken för olyckor och den befintliga miljöns känslighet i det område som kan antas bli påverkat då detta berörs av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap 6 § miljöbalken samt Natura 2000-område enligt 7 kap 27 § miljöbalken. Även projektets effekter och komplexitet, som innebär att särskild hänsyn bör tas till allmänhetens behov av information, utgör motiv.

Beslutet medför att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas för projektet. MKB:n ska godkännas av länsstyrelsen innan en järnvägsplan med status granskningshandling kan ställas ut och vara tillgänglig för fastighetsägare, allmänhet och remissinstanser för synpunkter.

2.6. Kommunala planer

2.6.1. Översiktsplaner

I kommunernas översiktsplaner anges grunddragen för användning av mark- och vattenområden. Sträckan Lund-Flackarp berör Lunds och Staffanstorps kommuner. Kommunernas översiktsplaner - ÖP 2010 för Lunds kommun (Lunds kommun, 2010) och Framtidens kommun, perspektiv 2038 för Staffanstorps kommun (Staffanstorps kommun, 2011) – överensstämmer med utbyggnaden av järnvägen till fyra spår. Lund har påbörjat arbete med en fördjupad översiktsplan Lund Sydväst som omfattar utredningsområdet för planerad järnväg.

2.6.2. Detaljplaner

Detaljplaner reglerar markanvändning och är bindande. En järnväg får inte byggas om den strider mot gällande detaljplaner. I Lund är området från Klostergården och in mot centrum detaljplanelagt, se figur 2.6.2.1. Följande detaljplaner berörs:

1281K-295-A616, 1281K-250-B884, 1281K-364-B1068, 1281K-262-B96

Figur 2.6.2.1. Karta över detaljplanelagda områden.

Lunds kommun har inlett arbetet med att ta fram en ny detaljplan som möjliggör utbyggnad av Södra stambanan, samt planerar utformning av miljön kring Klostergårdens station.

I Staffanstorps kommun finns en detaljplan för en omformarstation söder om väg 108 som angränsar till utbyggnaden.

2.7. Riksintressen

Riksintressen är sådana geografiska områden som är av nationell betydelse. Det finnas bland annat riksintressen för naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv och även för kommunikationer. Riksintressen omfattas av miljöbalkens (MB) tredje eller fjärde kapitel – i tredje kapitlet anges olika sektorsområden och i fjärde kapitlet anges områden som riskdagen beslutat om. Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dem. Om olika riksintressen står emot varandra ska företräde ges åt det ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt (3 kapitlet 10§ MB).

Det aktuella projektet berör två utpekade riksintressen. Det är Södra stambanan som är riksintresse för kommunikation (3 kapitlet 8 § MB) och Höje å från Genarp till Lomma som är riksintresse för friluftsliv enligt 3 kapitlet 6 § MB. Riksintresset Höje å beskrivs i kapitel 5.4 och en bedömning mellan de båda riksintressena görs i kapitel 7. Samlad bedömning.

Enligt 3 kapitlet 4 § MB är jordbruksmark av nationell betydelse och brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Några riksintressen enligt miljöbalkens fjärde kapitel berörs inte.

3. Miljökonsekvensbeskrivning

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska innehålla en beskrivning av projektets väsentliga effekter och konsekvenser. Detta kapitel beskriver hur MKB-arbetet har bedrivits, hur miljöfrågorna hanterats i projektet och på vilket sätt bedömningarna i dokumentet är gjorda. För effektberäkningar och konsekvensbedömningar har år 2040 använts som horisontår.

3.1. Syfte

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter samt bedöma konsekvenser som planerad verksamhet kan medföra dels för människor, djur, växter, mark, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt. Syftet är också att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö.

MKB-processen ska dessutom bidra till att miljöanpassa projektet för såväl bygg- som driftskedet. Processen att säkra miljöhänsynen och miljöanpassningen påbörjades redan under upprättandet av samrådsunderlaget och fortsätter tills anläggningen är driftsatt och dess långsiktiga effekter klarlagts.

3.2. Samråd

Syftet med samrådsprocessen kring en miljökonsekvensbeskrivning är att skapa förankring hos berörda parter av framtida projekt och fånga upp information man eventuellt har missat. Under samrådet finns det möjlighet att lämna information och komma med synpunkter och förslag som kan leda till att projektet blir miljömässigt mer hållbart.

Under arbetets gång har samråd hållits med Länsstyrelsen i Skåne län, Lunds och Staffanstorps kommuner, Region Skåne, den regionala kollektivtrafikmyndigheten, Skånetrafiken, berörda räddningstjänster, teleoperatörer och ledningsägare, centrala myndigheter, föreningar och intresseorganisationer, allmänhet och direkt berörda fastighetsägare.

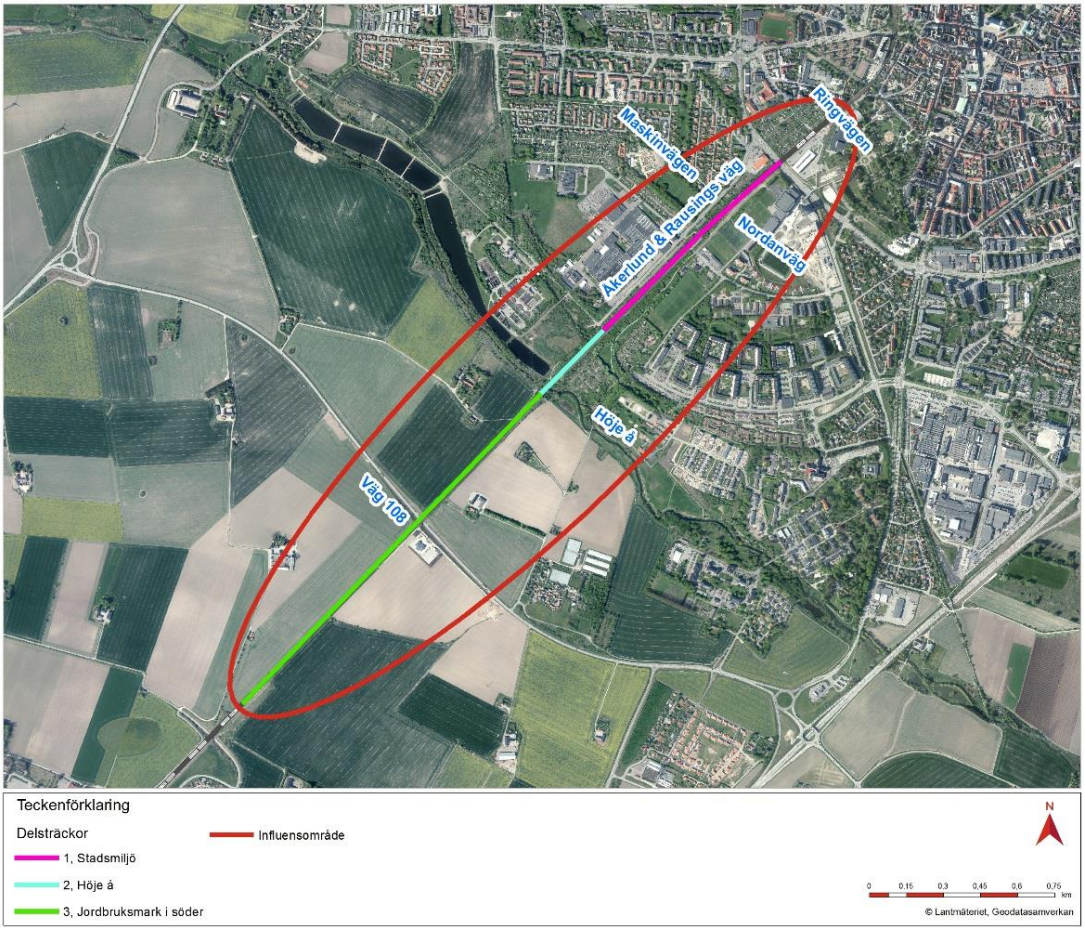
Samråden har hållits dels genom fysiska möten och öppet hus för allmänheten, dels genom skriftväxling via brev och e-post. Inkomna synpunkter finns sammanfattade i en separat samrådsredogörelse tillhörande järnvägsplanen, se bilaga 1. Synpunkterna har bemötts och arbetats in i planförslaget i den mån det varit möjligt. De huvudsakliga synpunkterna har rört utformning av bullerskyddsskärmar, utformning av Klostergårdens station, påverkan på odlingslotter samt markanspråk för tillfällig nyttjanderätt.

3.3. Avgränsning av MKB

3.3.1. Geografisk avgränsning

Miljökonsekvenserna i denna MKB beskrivs för den aktuella järnvägsplanen som har sin norra gräns strax norr om Ringvägen i Lund (cirka kilometertal 602) och sin södra gräns vid Flackarp (cirka kilometertal 605+375) strax norr om Vragerupsvägen i Hjärup. Den beskriver också indirekta effekter som breder ut sig längre bort från

anläggningen upp till så stort avstånd (influensområde) som effekten har betydelse. Det gäller buller och risk för spridning av föroreningar med vatten. Influensområdet visas i figur 3.3.1.1.



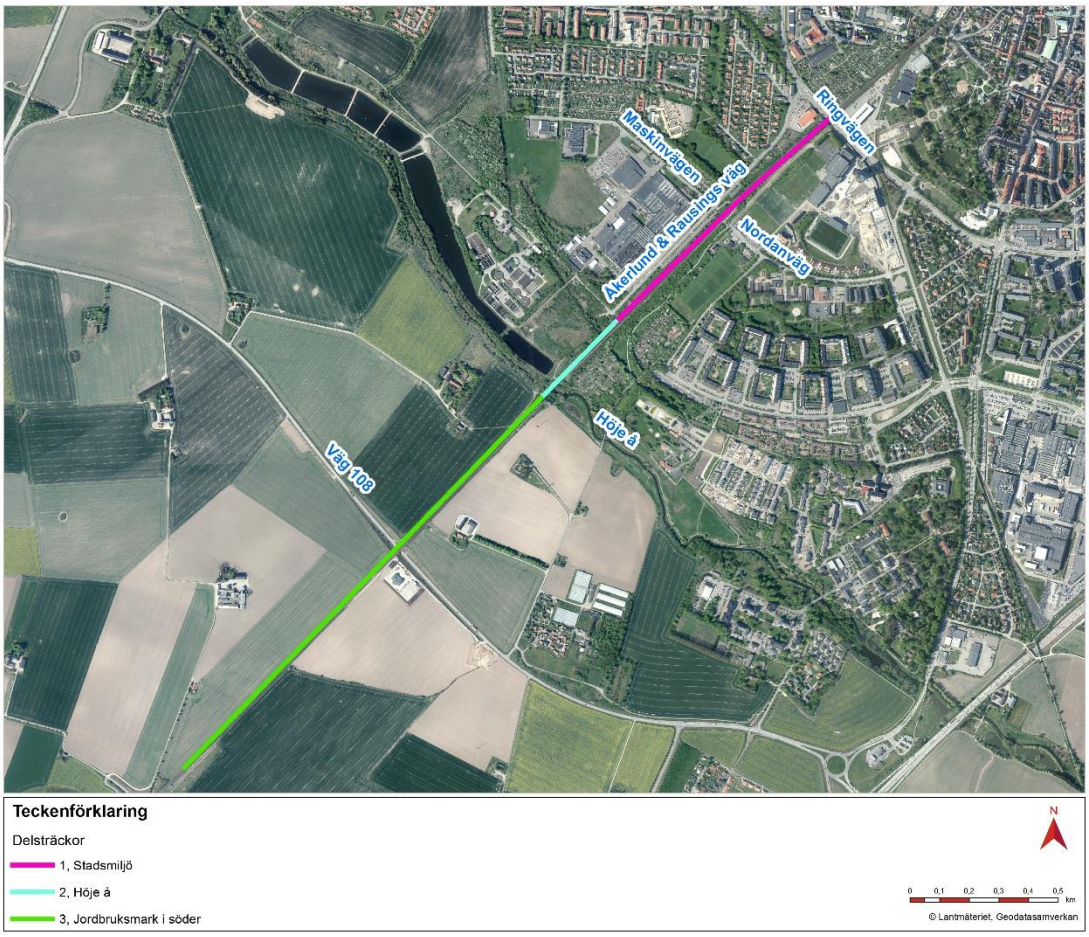
Figur 3.3.1.1. Karta över projektets influensområde.

Järnvägen, plattformarna vid Klostergården samt hinderfri gångväg mellan plattformarna regleras i järnvägsplanen, medan det framtida stationsområdet, parkeringsplatser med mera kommer att arbetas in i detaljplaner som Lunds kommun tar fram.

Järnvägsplanen kan även tillsammans med andra projekt bidra till att miljökonsekvenser uppstår eller förstärks. Dessa kumulativa effekter redovisas översiktligt.

3.3.2. Delsträckor

Den aktuella järnvägssträckan utgörs av tre huvudsakliga närmiljöer som berörs på olika sätt. För att underlätta för läsaren att hitta information om den plats man är intresserad av har projektbeskrivningen och redovisningen av effekter och konsekvenser delats in i tre delsträckor efter de huvudsakliga närmiljöerna. Det är stadsmiljön kring Klostergården och söder om Ringvägen, Höje å som omges av naturmiljö samt jordbruksmarken söder om Höje å, se figur 3.3.2.1.



Figur 3.3.2.1. Karta över den aktuella järnvägssträckningen med delsträckorna markerade.

3.3.3. Avgränsning i tid

Byggandet av järnvägen kommer att pågå under cirka fem år i olika etapper. Olika områden och fastigheter kommer att påverkas med olika intensitet och varaktighet under olika tidpunkter. Trafikverket arbetar utifrån en tidplan för projektet som innebär att arbetena kan påbörjas när järnvägsplanen vunnit laga kraft. Tidigaste byggstart bedöms vara år 2020. Detta förutsätter att erforderliga tillstånd finns framme.

För trafikeringsprognoser och miljökonsekvensbeskrivningen används år 2040 som prognosår i detta projekt. Detta prognosår används nu generellt för trafikprognoser (basprognos) och samhällsekonomiska kalkyler inom Trafikverket. Prognosåret väljs också så att det infaller en rimlig tid efter att anläggningen färdigställts och tagits i drift.

3.3.4. Angränsande projekt

Följande projekt, som pågår parallellt med järnvägsplanen och är geografiskt avgränsade, ligger inte inom järnvägsplanens område och ingår därför inte i järnvägsplanen och denna miljökonsekvensbeskrivning:

Klostergårdens stationsområde: Lunds kommun tar fram detaljplan för området utanför perrongerna vid den nya stationen på Klostergården.

Flackarp-Arlöv: utbyggnad till fyra spår mellan Flackarp och Arlöv samt ombyggnad av stationer i Hjärup, Åkarp och Burlöv där två nya spår tillkommer väster om befintliga spår. Utbyggnaden ansluter direkt till detta projekt.

E22 Trafikplats Lund södra: ombyggnation av trafikplatsen med ny bro samt anpassning för kommande fyrfältsutbyggnad på väg 108 mellan Lund och Staffanstorp. Ombyggnationen kommer sannolikt att pågå samtidigt som detta projekt.

E22 Gastelyckan – Lund Norra (Ideon): ny väganslutning till E22 vid Ideon. Ett extra körfält i vardera riktning mellan trafikplatserna Gastelyckan och Lund Norra. Nya av- och påfartsramper vid trafikplats Lund Norra. Nya broar över avfartsramp, Tunavägen samt för gång- och cykeltrafik över E22. Ombyggnationen kommer sannolikt att pågå samtidigt som detta projekt.

Väg 108 Lund södra-Staffanstorp: ombyggnad till mötesfri 2+2 väg mellan Staffanstorp och Lund södra. Vägen breddas med två nya körfält på den nordöstra sidan och mittseparering med vägräcke längs hela sträckan. Ombyggnationen kommer sannolikt att pågå samtidigt som detta projekt.

Snabbcykelstråk Malmö-Lund: Trafikverket, Malmö Stad, Burlövs kommun, Staffanstorps kommun, Lomma kommun och Lunds kommun planerar för ett snabbcykelstråk mellan Malmö och Lund. Två lokaliseringsalternativ utreds; den västra korridoren som till största delen går utanför tätorterna samt järnvägskorridoren som går längs med järnvägen (Södra stambanan) och igenom tätorterna. Både alternativen förutsätter en utbyggnad av Södra stambanan till fyra spår.

3.3.5. Relevanta miljöfrågor

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla de uppgifter som behövs för att beskriva direkta och indirekta effekter på hälsan och miljön. Följande ämnesområden tas upp i MKB:n:

- Landskap
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Vatten (yt- respektive grundvatten)
- Förorenad mark
- Buller och vibrationer
- Olycksrisk och säkerhet
- Elektromagnetiska fält
- Luftkvalitet
- Markanvändning och naturresurser
- Sociala aspekter

Inriktningen på och innehåll i MKB:n har samrådts med Länsstyrelsen i Skåne län vid fyra tillfällen (2015-11-25, 2016-08-31, 2017-06-07 och 2017-09-06).

I MKB:n behandlas klimatpåverkan endast översiktligt eftersom det gäller storskaliga effekter och konsekvenser jämfört med övriga miljöaspekter som behandlas i MKB:n.

3.4. Metod för miljöbedömning

De miljöbedömningar som görs i MKB:n använder begreppen påverkan, effekt och konsekvens beroende på hur långtgående analys som varit möjlig att göra för de olika ämnesområdena. Det har inte alltid varit möjligt att systematiskt använda begreppen för alla situationer.

Påverkan avser förändring av miljön genom exempelvis fysiskt intrång eller störningar genom buller, grundvattenpåverkan och visuell förändring.

Effekt är en förändring av en miljökvalitet som kan mätas eller beräknas kvantitativt eller på annat sätt beskrivas.

Konsekvenser är en subjektiv bedömning som görs utifrån de effekter som påverkan från utbyggnadsförslaget, inklusive förebyggande åtgärder, ger på de olika ämnesområdena.

Bedömningsgrunder används som ett verktyg för att definiera hur effekter och konsekvenser kopplat till de ämnesområden som tas upp i MKB:n kommer att bedömas. För denna MKB utgörs bedömningsgrunderna bland annat av nationella miljökvalitetsmål, miljökvalitetsnormer och riktvärden.

Bedömningsskala (bedömning av värde, konsekvens) används för att redovisa bedömning av värdets storlek samt graden av påverkan och effekter, det vill säga värdering av konsekvenserna. Värdet anges i en skala från lågt till högt värde, där lågt värde är om det är lokala värden som inte ingår i något större sammanhang och där höga värden är av nationell eller regional karaktär. Höga värden kan även utgöras av samverkande värdeområden som var för sig inte har högt värde, men som vid en sammanvägning bildar en helhet med högt värde. Skalan bygger på relationen mellan befintliga värden och omfattning av bedömd påverkan.

Bedömning av konsekvenser anges på en skala från inga/obetydliga konsekvenser till stora/mycket stora konsekvenser. Skalan bygger på relationen mellan befintliga värden och omfattning av den förväntade effekten (ingreppets/störningens omfattning). Skalan kan beskriva såväl positiva som negativa konsekvenser, där inget annat anges avses negativa konsekvenser. Skalans olika grader används i ett första steg som ett riktmärke, därefter vägs omfattning av påverkan och effekter in som leder till en slutlig bedömning av konsekvenser. Att exempelvis ett riksintresse påverkas i det första steget ger en indikation på att det bör hamna högt på skalan (*mycket stora* eller *stora konsekvenser*). Däremot kan omfattningen av den effekt som ett utbyggnadsförslag leder till betyda att den slutliga bedömningen av konsekvenserna skiljer sig från riktmärket. Att ett riksintresse berörs betyder inte per automatik att utbyggnadsförslaget medför stora eller mycket stora konsekvenser. Påverkan kan till exempel vara av mycket begränsad omfattning eller endast beröra en mindre del av

intresseområdet. Omvänt betyder det också att påverkan på aspekter av lokal karaktär – till exempel buller – även kan bedömas få stora konsekvenser.

- **Mycket stora konsekvenser** – Konsekvenser på riksintressen eller andra intressen som gäller EU-nivå, exempelvis Natura 2000-områden, överskridande av miljökvalitetsnormer m.m.

- **Stora till måttliga konsekvenser** – Konsekvenser på riksintressen eller värden av regional eller kommunal betydelse.

- **Måttliga till små konsekvenser** – Konsekvenser på områden eller värden av kommunal betydelse.

- **Små konsekvenser** – Konsekvenser på områden eller värden av mindre eller lokal betydelse.

- **Obetydliga konsekvenser** – Inga eller obetydliga konsekvenser på riksintressen, områden eller värden av regional eller lokal betydelse.

Osäkerheter är faktorer som utgör osäkerheter i miljöbedömningen, till exempel brister i underlag eller osäkerhet om det faktiska utfallet. Osäkerheter beskrivs i första hand under respektive ämnesområde i kapitel 5.

I kapitel 5 bedöms och redovisas konsekvenserna av nollalternativet och utbyggnadsförslaget. I kapitel 6 sammanfattas konsekvenserna av utbyggnadsförslaget utifrån ovan nämnda bedömningsskala.

4. Projektbeskrivning

4.1. Befintlig järnvägsanläggning

4.1.1. Allmänt

Västkustbanan ansluter till Södra Stambanan norr om Lund C och övergår till dubbelspår söder om stationen. Den aktuella sträckan löper från Ringvägen söder om Lunds stadspark i norr ner till Flackarp i söder, se figur 3.3.2.1. Sträckan är försedd med stängsel på båda sidor med möjlighet att korsa endast på utpekade platser. Alla korsningar är planskilda där järnvägen går på bro över vägar och gator. Avvattning från den befintliga anläggningen sker övervägande via infiltration till omkringliggande mark och slutligen till Höje å då det på många håll saknas fungerande diken eller annan dränering.

Tågtrafiken på banan uppgår idag till 464 tåg per dygn, fördelningen av tågslag framgår av tabell 4.1.1.1 (Trafikverket, 2017). Trafiken på järnvägen är omfattande och förseningar och störningar uppstår lätt. Blandningen av olika tågslag på banan ökar också risken för förseningar genom att de lokala tågen har lägre medelhastighet och kan tvinga de snabbare fjärrtågen att minska sin hastighet eftersom omkörningsmöjligheter saknas.

Järnvägen är dubbelspårig och förlagd i markplan, i huvudsak på bank. Banan har god geometrisk standard och medger 25 ton axeltryck. Den största tillåtna hastigheten är 200 km/tim men lokalt förekommer begränsningar.

Tabell 4.1.1.1. Fördelning av tågslag på den aktuella sträckan.

Tågtyp	**Maximal längd [m]**	**Medellängd [m]**	**Hastighet [km/tim]**	**Antal passager per dygn [st]**
Snabbtåg (X2)	330 m	150 m	200	40
Persontåg IC/Nattåg	350 m	175 m	160	7
Öresundståg (X31)	240 m	160 m	180	163
Pågatåg (X61)	225 m	95 m	160	189
Godståg	750	410	100	65
Summa				**464**

4.1.2. Delsträcka Stadsmiljö

Järnvägen passerar i sträckans norra del genom stadsbebyggelse, där det finns en gång- och cykelport som förbinder Nordanväg på östra sidan med Maskinvägen på västra sidan järnvägen. Gång- och cykelvägen har brant lutning, snäva kurvradier och bristfällig belysning vid passagen under järnvägen. Öster om järnvägen ligger bostadsområdet Klostergården med ett antal åttavåningshus samt Klostergårdens idrottsplats. Väster om järnvägen ligger ett villaområde söder om Ringvägen. Strax söder om detta villaområde övergår bebyggelsen i ett industriområde vid Åkerlund & Rausings väg. Mellan järnvägen och Åkerlund & Rausings väg finns odlingslotter.

Figur 4.1.2.1 Karta över delsträcka Stadsmiljö.

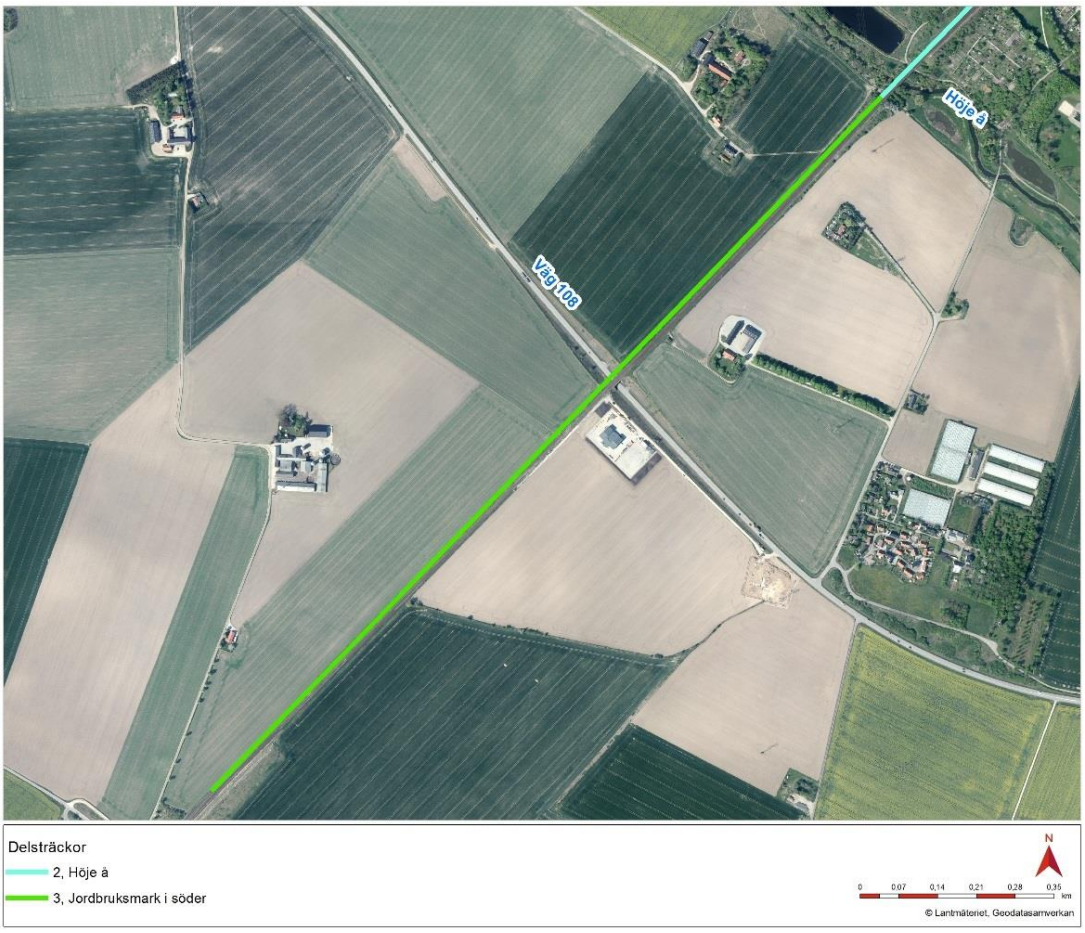
4.1.3. Delsträcka Höje å

Söder om Åkerlund & Rausings väg tar bebyggelsen slut på västra sidan och övergår i naturmark med lövträd och buskmiljö kring Höje å. Dalgången är ett viktigt rekreations- och friluftsområde för Lundaborna. Järnvägen går här på bank för att komma över Höje ås dalgång på en cirka nio meter hög och drygt 120 meter lång bro. Bron har tre bropelare i dalgången, där en står nära huvudvattenfåran. I dalgången ligger Lunds kommuns reningsverksdammar väster om järnvägen. I dalgången finns också en gång- och cykelväg under järnvägsbron. På järnvägens östra sida finns det odlingslotter norr om Höje å.

Figur 4.1.3.1 Karta över delsträcka Höje å

4.1.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

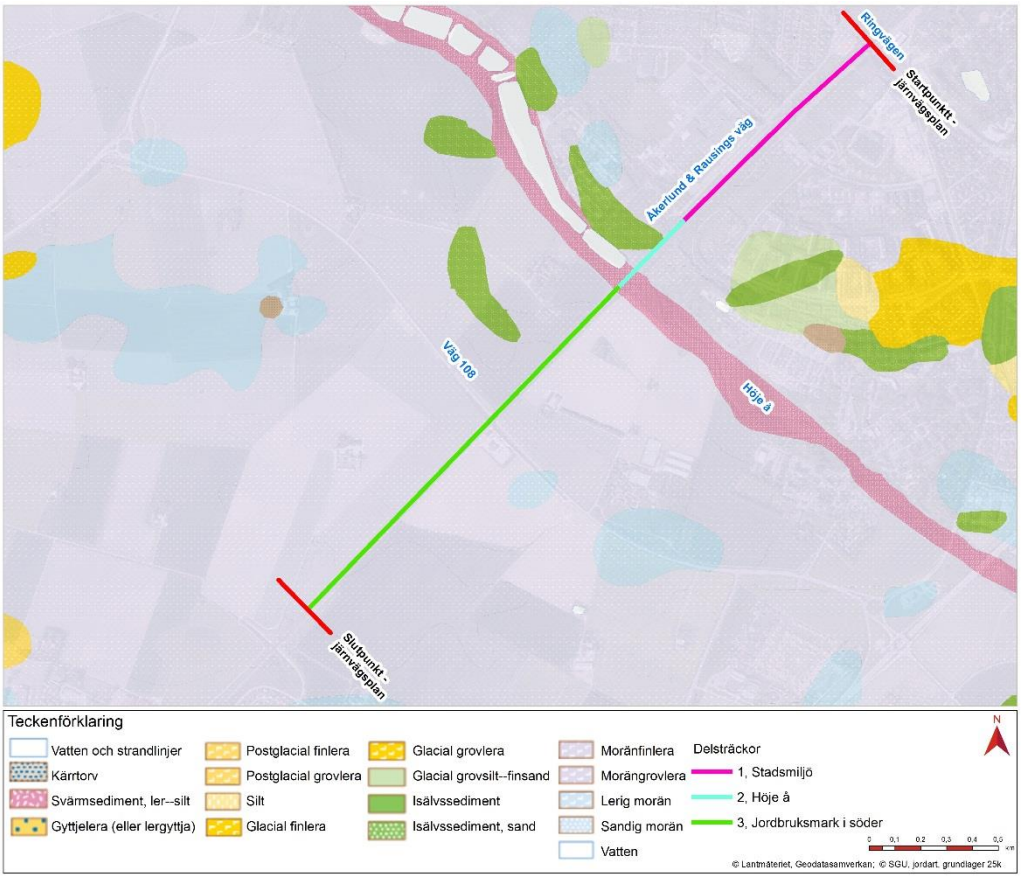
Efter Höje å löper järnvägen genom ett öppet odlingslandskap där det finns några gårdar som närmast ligger cirka 100 meter från järnvägen. Järnvägen korsar väg 108 på en knappt 20 meter lång bro. Detta är den enda korsningspunkten för biltrafik på den aktuella sträckan. Vägbredden är vid broläget nio meter och den skyltade hastigheten är 80 km/tim. Korsningspunkten har fri höjd, det vill säga 4,70 meter. Väg 108 är en statlig väg och dess huvudsakliga syfte är att vara en förbindelse mellan olika orter och målpunkter i och runt Lund.



Figur 4.1.4.1 Karta över delsträcka Jordbruksmark i söder.

4.2. Geoteknik

Geotekniska förutsättningar längs med hela sträckan har översiktligt fastställts genom geotekniska undersökningar utförda under 2016.



Figur 4.2.1. Geologisk jordartskarta som visar ytjordlagren inom området (SGU, Jordartskarta)

4.2.1. Delsträcka Stadsmiljö

Jordprofilen på delsträckan utgörs av fyllning som underlagras av lerig sandmorän och lermorän. Fyllningen utgörs av ett tunnare lager mulljord följt av varierande fyllnadsrester så som sand, grus, tegel, trä, kol, växtdelar och byggavfall. Jordddjupet varierar mellan 30-50 meter. Berggrunden utgörs huvudsakligen av sedimentärt berg av kalksten. Söder om Ringvägen förekommer en sprickzon/förkastning i berggrunden som har en nordväst-sydöstlig riktning.

Befintlig banvall är uppförd med bankfyllning fram till området strax norr om Höje å. Befintlig bro över Ringvägen är grundlagd med platta på mark och återfyllningen mot brons landfästen är utförd med packad sprängsten.

4.2.2. Delsträcka Höje å

Vid norra brostödet vid Höje å utgörs de övre jordlagren av fyllning bestående till största delen av sandig humusjord, sand och lermorän. Fyllningen underlagras av lermorän. Vid södra brostödet utgörs jordlagren av cirka tre meter fyllning av lermorän följt av naturligt lagrad lermorän.

Höje ås dalgång utgörs av en mycket varierande jordprofil. De övre jordlagren utgörs av fyllning som underlagras av svämsediment, vilka utgörs av en växellagring av sand och silt samt organiska jordar. I läge för Höje å finns lager av torv som underlagras av sand. Under sanden följer fast lagrad lermorän.

I dalgångens södra del i anslutning till Höje å påträffas även lera i fyllningen. I läge för södra brostödet utgörs jordlagren huvudsakligen av lermorän som överlagras av mulljord.

Enligt SGU:s jorddjupskarta uppgår jorddjupet till 30-50 meter innan sedimentärt berg påträffas.

Befintlig järnvägsbro över Höje å är grundlagd med pålar slagna i den fasta lermoränen. Samtliga brostöd är pålade och bakom brons landfästen, både söder och norr om bron, finns en sträcka som är förstärkt med bankpålar.

4.2.3. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Jordprofilen på delsträckan utgörs av fyllning, huvudsakligen bestående av mulljord följt av lermorän. Lokalt förekommer sand- och siltskikt i lermoränen. Lermoränen underlagras av nordostmorän som sträcker sig ner till det sedimentära berget. Enligt SGU:s jorddjupskarta uppgår jorddjupet till 30-50 meter innan sedimentärt berg påträffas.

Befintlig järnvägsbro över väg 108 är grundlagd med betongplatta på mark i den naturligt fast lagrade lermoränen.

4.3. Utbyggnadsförslaget

Utredda och förkastade alternativ finns beskrivna i kapitel 4.6.

Den nya utformningen innebär att den cirka tre kilometer långa sträckan av Södra stambanan mellan Lund (från Ringvägen) och Flackarp byggs ut från två till fyra spår. En ny station anläggs vid Klostergården i Lund. Tågtrafiken på banan bedöms öka till cirka 579 tåg per dygn, fördelningen av tågslag framgår av tabell 4.3.0.1 (Trafikverket, 2017). Antalet godståg bedöms inte öka, godskapaciteten ökar istället genom att godstågen i genomsnitt blir längre och de kan ta tyngre laster.

Tabell 4.3.0.1 Fördelning av tågslag på den utbyggda sträckan (prognosår 2040).

Tågtyp	Maximal längd [m]	Medellängd [m]	Hastighet [km/tim]	Antal passager per dygn [st]
Snabbtåg (X2)	330 m	200 m	200	70
Persontåg IC/Nattåg	350 m	175 m	160	2
Öresundståg (X31)	240 m	200 m	180	176
Pågatåg (X61)	225 m	130 m	160	266
Godståg	750	500	100	65
Summa				**579**

Järnvägsanläggningen utformas som två redundanta[1] dubbelspår. Avstånden mellan spårmitt i respektive dubbelspår blir 4,5 meter. Spåravståndet mellan de båda dubbelspåren blir åtta meter (beräknat spårmitt till spårmitt). Det befintliga dubbelspåret rustas upp i samband med utbyggnaden och behålls i stort sett i samma läge som idag. Det nya dubbelspåret placeras väster om befintliga spår, vilket innebär att järnvägsområdet breddas i huvudsak västerut för att ge plats åt det nya dubbelspåret.

Nya växlar kommer att anläggas och järnvägens kontaktlednings- och signalsystem kommer att anpassas till den nya trafikeringen.

Nedan anges de huvudsakliga anläggningsdelar som hör till järnvägen.

- Spår och banöverbyggnad
- Banvall med slänter och diken/dräneringsledningar
- Järnvägsbroar
- Stödkonstruktioner
- Plattformar
- Anläggningar för passage till och från plattformar
- Anordningar för elförsörjning
- Signal-, säkerhets- och trafikledningsanläggningar
- Teknikbyggnader
- Anläggningar för IT- och telekommunikation

[1] Redundanta dubbelspår innebär att de tekniska systemen för de två dubbelspåren inte ska vara beroende av varandra, utan fristående. Tågtrafiken ska kunna fortsätta på ett dubbelspår även om det andra drabbas av störningar.

- Anläggningar för kabelkanalisation
- Anläggningar för bortledning av dagvatten
- Servicevägar
- Bullerskyddsåtgärder
- Skyddsstängsel

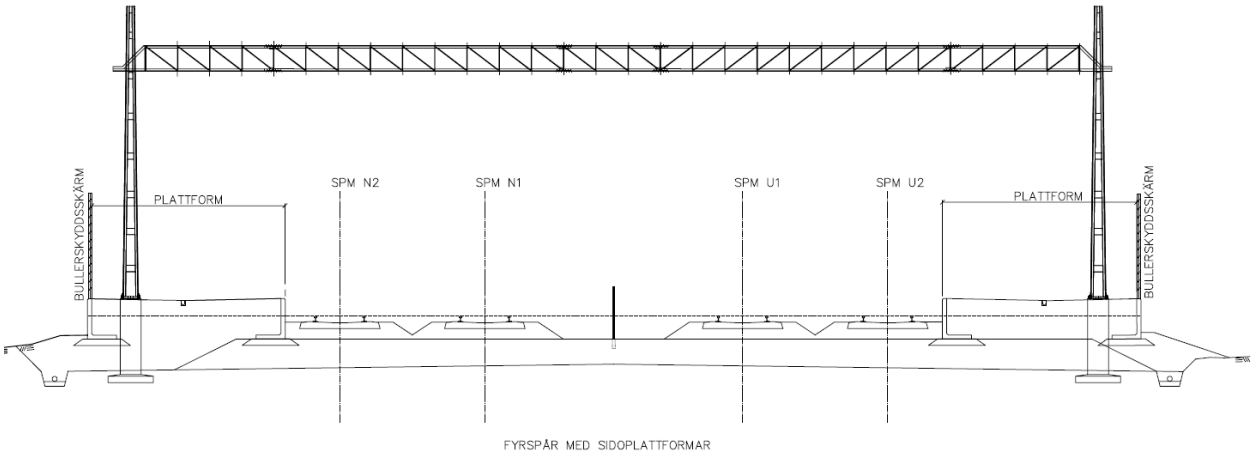
Teknikbyggnad är ett samlingsnamn för olika typer av utrymmen som inrymmer utrustning för järnvägens el-, tele- och signalsystem. De kan vara av olika typ och storlek alltifrån mindre skåp till större byggnader. De största teknikbyggnaderna längs den aktuella sträckan blir cirka 3 x 11 meter. Dessa större teknikbyggnader placeras vid fem punkter utanför järnvägen längs sträckan. Vid två punkter - söder om Ringvägen respektive söder om plattformarna - placeras teknikbyggnaderna på var sida om spåren, medan de vid tre platser - söder om Höje å, vid väg 108 samt längst i söder - placeras enbart på västra sidan om spårområdet. Vid respektive plats samlas flera teknikbyggnader av olika typ och storlek.

4.3.1. Delsträcka Stadsmiljö

I anslutning till Ringvägen, på en cirka 350 meter lång sträcka, flyttas befintliga spår österut för att kunna koppla dagens spårläge till det östra spårläget norr om Klostergårdens station. Söder om Ringvägen där två spår från Lund C övergår till fyra spår anläggs växlar och två skyddsspår som ska fungera som säkerhetsanordning för anläggningen.

Det befintliga dubbelspåret ersätts i den utsträckning som behövs för att även det ska uppfylla de krav som gäller för nybyggda spår. Det kan innebära att räls och slipers byts ut, liksom även ballast och övriga delar av bankroppen.

Vid Klostergården byggs en ny station mellan industribyggnaden på Åkerlund & Rausings väg och fotbollsplanerna på Korpvallen. Stationen byggs enligt stationsklass 4, vilket innebär en liten station. De två sidoplattformarna ska klara 100 samtida resenärer. Plattformarna blir sex meter breda och 250 meter långa. Trippelkopplade Pågatåg kan därmed trafikera stationen. Plattformarna utrustas med väderskydd, trafikinformation och biljettautomater.



Figur 4.3.1.1. Schematisk bild över järnvägen vid stationen

Läget för ny gång- och cykelport under järnvägen flyttas cirka 50 meter söderut. Den blir cirka 25 meter lång och tio meter bred. Den förses med ramper och trappor som binder samman de båda sidorna av stationen och ansluter till plattformarna. Gång- och cykelvägen blir därmed den norra kopplingen mellan de två plattformarna. I södra delen av plattformarna byggs anslutningar direkt från Åkerlund & Rausings väg respektive från en gång- och cykelväg på östra sidan. Ramper och trappor byggs efter gällande krav på tillgänglighet och framkomlighet. Ett gestaltningsprogram tas fram för stationsområdets utformning.

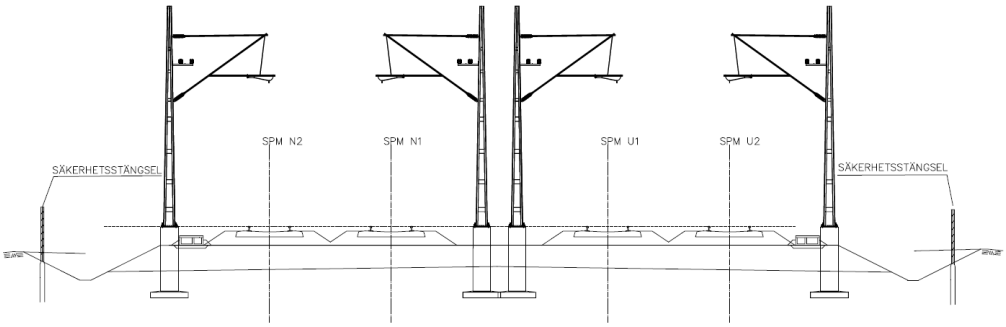
Utmed stora delar av de två yttersta spåren anläggs tre och en halv meter höga bullerskyddsskärmar, måttet anges som höjd över rälsöverkant. Vid stationen placeras skärmarna i bakkant av plattformarna. De södra plattformsanslutningarna sker via öppningar (ljudslussar) i bullerskyddsskärmarna. Delar av bullerskyddsskärmarna vid stationen utformas med glasade partier för att ge insyn till plattformen och utblick för väntande resenärer. Bulleskyddsskärmar placeras även norr om Ringvägen på västra sidan av järnvägen på en sträcka av cirka 400 meter.

4.3.2. Delsträcka Höje å

En ny järnvägsbro för två spår anläggs väster om den befintliga järnvägsbron över Höje å. Den nya bron blir drygt 120 meter lång och anläggs liksom befintlig bro med tre brostöd utöver landfästena. De nya brostöden kommer att stå i linje med de befintliga brostöden. Inget av dem placeras i Höje ås vattenfåra (normalt vattenstånd). De två broarna blir separerade från varandra vilket innebär att ljus når ner till Höje ås dalgång. Den befintliga bron kan komma att behöva byggas om eller förstärkas för att klara högre tåghastigheter. Om den befintliga bron byggs om kan det bli aktuellt att båda broarna utformas med bara två stöd i dalgången, utöver landfästena. Beslut om detta fattas i samband med järnvägsplanen. Brobyggnation kräver tillstånd för vattenverksamhet.

4.3.3. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Söder om Höje å förläggs två nya spår väster om de befintliga spåren. Mellan Höje å och väg 108 förläggs järnvägen på bank. Över väg 108 byggs en ny järnvägsbro för två spår väster om befintlig bro. Bron blir en så kallad plattramsbro med en konstruktionslängd om knappt 20 meter. Den befintliga bron kan komma att behöva byggas om eller förstärkas för att klara högre tåghastigheter. Beslut om detta fattas i samband med järnvägsplanen. De två järnvägsbroarna kommer att uppfattas som en helhet och det blir inget ljusinsläpp mellan broarna.

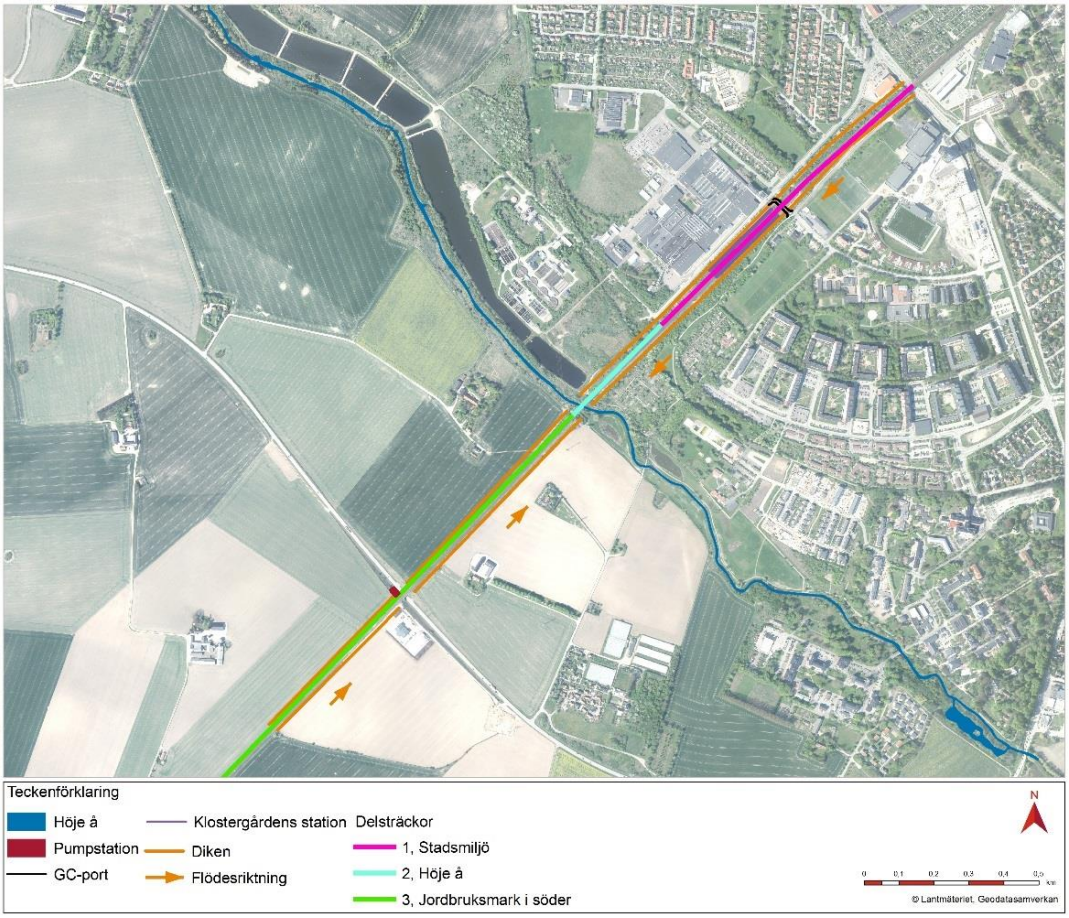


Figur 4.3.3.1. Schematisk bild över järnvägen på bank.

I södra delen av planområdet, vid anslutningen till projekt Flackarp-Arlöv, sänks profilen på sträckan (cirka kilometertal 604+900 – 605+600) för att ansluta mot föreslagen profilsänkning på fyra meter i Hjärup jämfört med befintligt läge för att passa in med de spår som byggs i det projektet.

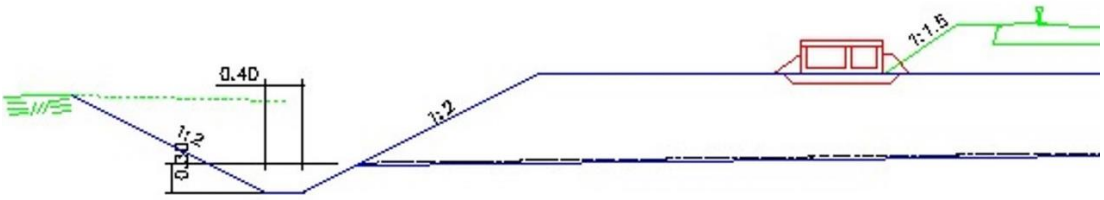
4.3.4. Anläggning för bortledning av dagvatten

Den nederbörd som faller över järnvägen ska tas om hand. Det sker i anläggningen med hjälp av självfall, diken och en pumpanordning. Det ligger en naturlig vattendelare strax söder om väg 108 (cirka kilometertal 604+440). Vattnet från järnvägen söder om vattendelaren leds åt söder, medan vattnet från järnvägen norr om vattendelaren leds till Höje å. Vid en utbyggnad av sträckan Lund-Flackarp från två till fyra spår föreslås järnvägsanläggningen i framtiden att avvattnas enligt den avvattningsanläggning som visas i figur 4.3.4.1.



Figur 4.3.4.1. Föreslagen avvattningsanläggning.

Alla diken utmed den planerade järnvägen utformas med standardutformning, med en släntlutning 1:2, en bottenbredd på 0,4 meter och en minsta nivåskillnad mellan dikesbotten och terrasshöjd på 0,3 meter, se figur 4.3.4.2. Vid den föreslagna dikesutformningen behövs av hydrauliska skäl inga utjämningsmagasin för vattnet från järnvägen.



Figur 4.3.4.2. Skiss över föreslagen dikesutformning och dikets förhållande till banvallen. Till vänster i bild syns det föreslagna diket, med en släntlutning på 1:2, en bottenbredd på 0,4 m och en nivåskillnad mellan dikesbotten och terrasshöjd på 0,3 m.

Delsträcka Stadsmiljö

Från Ringvägen och söderut till Klostergårdens station anordnas diken på båda sidor om spårområdet. Vid stationen övergår dikena i rörledningar. Vid gång- och cykelporten kopplas avvattningen till befintlig dagvattenledning som ligger öster om järnvägen. Den kommunala dagvattenledningen leder vattnet till Höje å. Söder om stationen och ner till Höje å sker avvattningen åter med öppna diken på ömse sidor om spårområdet. Vattnet i de öppna dikena rinner mot Höje å.

Delsträcka Höje å

Järnvägssträckan dräneras av öppna diken utmed båda sidor av de yttre järnvägsspåren. Vattnet i de öppna dikena rinner mot Höje å. Den nya bron över Höje å avvattnas genom avtappningshål i bron, som placeras rakt över Höje å.

Delsträcka Jordbruksmark i söder

Mellan väg 108 och Höje å utgörs avvattningsanläggningen av öppna diken på båda sidor av de yttre järnvägsspåren. Det ligger en naturlig vattendelare strax söder om väg 108 (cirka kilometertal 604+440). Vattnet från järnvägen söder om vattendelaren leds åt söder, medan vattnet från järnvägen norr om vattendelaren leds till Höje å. Vattnet söderut leds till planerad dagvattendamm norr om Hjärup. Vid väg 108 anläggs en pumpstation som pumpar vattnet från båda sidor av de yttre järnvägsspåren till norra sidan om 108:an. Pumpstationen placeras väster om den nya bron. Norr om väg 108 tar nya öppna diken vid och vattnet rinner i västra diket ner till Höje å. När dikena når Höje ås dalgång leds vattnet ner till Höje å i en ränndal av sten.

4.4. Byggskedet

Byggandet kommer att påverka områden där människor dagligen vistas och rör sig. Byggandet kommer totalt att pågå under cirka fem år och påverka såväl järnvägstrafiken som bebyggelsen kring byggprojektet. Byggmetoder och planering måste därför anpassas så att intrång och störningar minimeras för omgivningen.

Tågtrafiken ska kunna pågå under hela byggtiden, med undantag för tillfälliga och kortare trafikstopp. Tågtrafiken kommer dock att ske med reducerad hastighet. Förarbeten som ledningsomläggningar, lanseringar[2] av broar, utbyte av dåliga och

[2] Lansering innebär att den nya bron byggs vid sidan om den plats där den ska stå, och därefter skjuts in till rätt position. Lansering används som alternativ till platsbyggda broar, som förutsätter begränsning av trafiken under hela byggperioden. Vid lansering stängs trafiken av endast under den tid det tar att skjuta bron på plats.

förorenade massor samt spontningsarbeten kan tillfälligt påverka trafikeringen av befintligt dubbelspår.

Under byggskedet kommer tågtrafiken att växlas från det befintliga dubbelspåret till det nya västra dubbelspåret. Det västra dubbelspåret kommer att byggas och tas i drift innan det östra dubbelspåret byggs om och terrasseringsarbete kan påbörjas på denna sida. Byggarbetet följer principen först den västra sidan och därefter den östra sidan.

Generellt längs sträckan kommer det att behövas byggtransportvägar både på östra och västra sidan om järnvägsanläggningen. Dessa transportvägar kommer på vissa sträckor att sammanfalla med framtida servicevägar för drift av järnvägsanläggningen. Mötesplatser utmed byggvägarna anläggs var 300:e meter. Byggvägarna blir cirka tre och en halv meter breda. I de fall befintliga vägar används kan de behöva rustas upp för att klara de transporter som bygget kräver. Dessa vägar underhålls sedan under byggtiden och återställs efter projektet och anpassas till den normala trafiken på berörd väg. Byggtrafiken beskrivs översiktligt i kapitel 5.17.3 Påverkan under byggnadstiden.

Byggandet kommer även att kräva att mark tas i anspråk för etablerings- och upplagsytor samt masshantering. Därtill kommer gator och vägar att påverkas under byggskedet genom till exempel omläggningar och avstängningar. Byggtrafik och masstransporter kommer också tillfälligt att påverka trafikflödena på vägar i området. Masshantering beskrivs översiktligt i kapitel 5.17.2.

4.4.1. Delsträcka Stadsmiljö

Vid Klostergårdens station ska dagens gång- och cykelport ersättas med en ny något längre söderut. För att bygga den nya gång- och cykelporten behöver flera stora ledningar flyttas. Den nya gång- och cykelporten bör lanseras in. På så vis underlättas passagen för gående och cyklande under byggtiden då den befintliga gång- och cykelporten vid Klostergården kan vara öppen under i princip hela byggtiden. Den nya gång- och cykelporten byggs då vid sidan om järnvägen, antingen på västra sidan mellan Åkerlund & Rausings väg och befintligt spår eller på Nordanväg utanför värmeverket. På grund av tekniska svårigheter med ledningsflytten kan den nya gång- och cykelporten behöva byggas på plats. En tillfällig passage över järnvägen för gående och cyklande ska då säkerställas.

Bullerskyddsskärmarna norr om Ringvägen bör om möjligt byggas i samband med andra anläggningsarbeten då det är trafikavstängningar.

Den västra plattformen byggs i samband med det västra dubbelspårets terrasseringsarbete.

Under byggtiden tas en stor del av omgivande mark i anspråk. Även en av fotbollsplanerna på Klostergårdens idrottsplats behövs under delar av tiden för etablering, upplagsyta och för masshantering. Mellan två av fotbollsplanerna anläggs en byggväg som vissa perioder även kan användas för omledning av gång- och cykeltrafik.

På västra sidan kommer Åkerlund & Rausings väg att trafikeras av byggtrafik. I anslutning till den nya västra järnvägsbanken byggs en ny väg till Höje ås dalgång för att kunna hantera byggtransporter. Transportvägen smalnas av innan den återlämnas som gångväg efter avslutad byggnation.

På den östra sidan byggs en temporär väg från plattformsänden till koloniområdets norra ände. Därifrån och vidare söderut beräknas byggtrafiken kunna använda den gamla banvallen. Broarbetsplatsen och stationsläget planeras att angöras på östra sidan från Nordanväg alternativt etableringsplatsen på fotbollsplanen. På den västra sidan kan arbetsplatsen angöras från Åkerlund & Rausings väg och de parkeringar som ligger längs med vägen.

Arbetsområdet norr om stationsläget, mot östra växelläget, angörs från en förstärkt befintlig gång- och cykelväg. Det västra växelläget angörs från en tillfällig byggväg.

Figur 4.4.1.1. Karta över preliminärt markanspråk för delsträckan Stadsmiljö.

4.4.2. Delsträcka Höje å

Under byggtiden kommer cirka 100 meter av dalgången under befintlig och kommande järnvägsbro att tas i anspråk som byggarbetsplats, vilket innebär begränsningar för rekreation och friluftsliv. Dalgången kommer samtidigt att vara både friluftsområde och arbetsområde. Vid byggnation av bro över Höje å kommer de befintliga gångpassagerna under bron längs Höje ås norra sidan att beröras. En säker passage under bron kommer att anordnas under huvuddelen av byggtiden, men av säkerhetsskäl kan vissa moment komma att kräva en kortare tids total avstängning.

Den befintliga bron kan komma att behöva byggas om eller förstärkas för att klara högre tåghastigheter. En bärighetsberärkning genomförs och beslut om åtgärd fattas i samband med järnvägsplanen.

Oavsett om det är en eller två broar som ska byggas kommer transporterna i broläget att ske antingen från en pålad arbetsbrygga eller på en bank. Både arbetsbryggan och banken behöver ligga tillräckligt högt för att klara höga vattennivåer i Höje å. I anslutning till det södra landfästet korsar en högspänningsledning järnvägen. För att minska konflikter med högspänningsledningen sker broarbeten från Höje ås norra sida.

Broarbetena kräver tillstånd till vattenverksamhet då brostöden placeras inom område för högsta högvatten. Tillstånd kommer att sökas.

Etablering för arbetsplatsen vid Höje å kommer att vara på västra sidan mellan dammarna och Åkerlund & Rausings väg, vilket innebär att allmänhetens angöring till Höje å dalen kommer att delas med byggtrafik under tiden som etableringen finns på platsen. Separering av trafikslagen måste ske.

Figur 4.4.2.1. Karta med preliminärt markanspråk för delsträckan Höje å.

4.4.3. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Den nya bron över väg 108 byggs vid sidan om vägen och lanseras in för att begränsa trafikstörningen på väg 108. Bron kommer att lanseras in under en långhelg då väg 108 hålls avstängd för all trafik.

Arbetsplatsen etableras i anslutning till lanseringsgropen på den sydvästra sidan. Ny serviceväg byggs till etableringen längs med väg 108 från befintlig åkeranslutning. På den östra sidan används befintliga vägar kring omformarstationen och en tillfällig byggväg anläggs utmed det nya diket på östra sidan om järnvägen.

Nordost om broläget vid väg 108 angörs arbetsområdet från befintlig serviceanläggning, via ny tillfällig väg parallellt med väg 108. Från det befintliga teknikhuset anordnas provisoriska byggvägar söderut respektive norrut.

Nordväst om väg 108 anordnas tillträde via en förlängning av Flackarps skolväg. Permanent serviceväg anläggs till läge för teknikhus. Söderut anordnas en temporär byggväg på västra sidan.

Figur 4.4.3.1. Karta med preliminärt markanspråk för delsträckan jordbruksmark i söder.

4.5. Nollalternativ

Enligt miljöbalken ska utbyggnadsförslaget jämföras med ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet ska beskriva miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om utbyggnadsförslaget inte genomförs. Ett nollalternativ ska inte förväxlas med nuläget, även om nollalternativet och nuläget ofta har stora likheter.

För att nollalternativet och utbyggnadsförslaget ska bli jämförbara antas, i den mån det är rimligt, samma samhällsutveckling och trafikökning i nollalternativet som i utbyggnadsförslaget. Trafikprognosen sträcker sig fram till år 2040 och det bedöms vara ett rimligt horisontår även för samhällsutvecklingen.

Då kapaciteten på den aktuella järnvägssträckan redan är maximalt utnyttjad under rusningstrafik vid dagens förhållanden, bedöms trafikeringen i nollalternativet (två spår) inte kunna bli mer omfattande än i dagsläget. Bullernivåerna från järnvägen bedöms därför bli desamma som i dagsläget, men kan komma att påverkas av vilka tåg som trafikerar sträckan.

Vägtrafiken på väg 108 kommer att öka fram till 2040, vilket kan föranleda en ombyggnation av den vägen. Påverkan från en sådan ombyggnation går inte att förutsäga utan får utredas när så blir aktuellt.

Lunds kommun har en vision om att utveckla Klostergården till en ny stadsdel. Befolkningen i denna del av Lund bedöms därmed att öka. Lund är en expansiv stad och bedöms utvecklas även utan en utbyggd järnväg.

I övrigt antas nollalternativet inte innebära några förändringar jämfört med nuläget.

4.6. Utredda och förkastade alternativ

I PM Järnvägstunnlar i Lund (Banverket, 2009) studerades möjligheten att leda tågtrafiken i tunnlar under staden, där godstrafiken leddes i två tunnlar för sig väster om banområdet och persontrafiken under mark antingen i befintligt läge eller strax öster om befintligt banområde. Ur ett kapacitetsperspektiv ger en tunnel i sig ingen ytterligare kapacitet, om inte tunneln får fler spår och plattformar än dagens lösning. En så omfattande utbyggnad kan inte motiveras eftersom tillräcklig kapacitet kan uppnås genom utbyggnad av markförlagda spår och en sådan utbyggnad skulle innebära stora ingrepp i kulturmiljön.

Förutsättningarna för en yttre godsbana har studerats i Järnvägsutredning Södra stambanan Håstad – Arlöv, slutrapport för delen Arlöv-Flackarp (Banverket, 2010). All godstrafik försvinner från Lund C med detta alternativ, förutsatt att godsspåret byggs med dubbelspår. I utredningen kom man fram till att överföringen av godstrafik till egna spår inte medför någon väsentlig kapacitetsökning för persontågstrafiken. Behovet av att öka kapaciteten på Södra stambanan skulle således kvarstå, varför det angavs att en utbyggnad av en yttre godsbana måste motiveras av andra skäl än kapacitetsskäl.

Alternativa lösningar i plan har utretts bland annat utifrån befintliga broars läge över Höje å och väg 108, anslutning till det angränsande projektet Flackarp-Arlöv, den befintliga omformarstationens läge i Flackarp samt parametrar som till exempel geoteknik, landskap, natur- och kulturmiljö och markanspråk. Att förlägga de nya spåren öster om de befintliga spåren medför stora ingrepp framför allt i områdets kulturmiljö med fysiska ingrepp i flera fornlämningar, påverkan på rekreationsstråk samt träd-och buskvegetation med ur biologisk mångfaldsynpunkt lokalt intressanta brynmiljöer. Ett östligt läge för de nya spåren innebär också ett större markanspråk för att kunna passera omformarstationen i Flackarp. För att minska påverkan på natur- och kulturmiljövärden samt begränsa markanspråken har ett i huvudsak västligt läge för de nya spåren valts.

Olika spåravstånd har utretts. För att ha god byggbarhet har ett förslag om att ha elva meter mellan broarna över Höje å och väg 108 studerats. De nya spåren ska ansluta till

befintligt spårläge vid Ringvägen i norr samt de planerade spåren i Flackarp i söder. Spårgeometrin i detta förslag blir inte tillräckligt bra för att få de önskade effekterna vad gäller hastighet och komfort. Det permanenta markanspråket blir också något större med det alternativet. Då de nya järnvägsbroarna ändå är byggbara med ett spåravstånd på åtta meter, har därför alternativet med elva meter mellan broarna valts bort.

Bullerskyddsskärmarnas höjd och placering har också utretts. På delsträcka Stadsmiljö har en avvägning mellan bullerskyddsskärmarnas höjd och effekt utretts. Beräkningar visar att en tillräcklig bullerdämpande effekt kan nås med skärmar som är högst tre och en halv meter höga, mätt från rälsöverkant. En högre skärmhöjd ger en något bättre bullerdämpning, men har valts bort på grund av större visuell barriäreffekt och högre anläggningskostnad. En lägre skärm ger en mindre visuell barriäreffekt, men ger inte tillräcklig bullerreduktion för intilliggande områden och hade krävt en större andel fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar söder om Höje å har i första hand valts bort på grund av dess låga bullerreducerande effekt. På sträckan berörs sex fastigheter som riskerar få bullernivåer över gällande riktvärden. Avståndet mellan spår och de berörda fastigheterna är sådant att spårnära åtgärder inte är effektiva. Skärmar med en höjd på tre och en halv meter utmed järnvägen hade gett en dämpning på cirka två till tre decibel jämfört med en lösning utan skärmar. Skärmar har även valts bort för att minska markintrånget och påverkan på landskapsbilden samt att möjligheterna till utblick ska bevaras. Bullerskyddsvallar skulle ta mycket av den högklassiga jordbruksmarken i anspråk då vallar behöver vara högre än bullerskyddsskärmar för att ge samma effekt. Även en lösning med en lägre vall med en skärm på krönet skulle ta mycket mark i anspråk och påverka landskapsbilden. I stället för bullerskydds-skärmar erbjuds fastighetsnära åtgärder.

Bullerskyddsskärmar på befintliga och nya järnvägsbroar över Ringvägen respektive Höje å har valts bort då det är tekniska svårigheter med att sätta skärmar på broar genom att befintlig konstruktion inte tillåter att bullerskyddsskärmar monteras på bron. Bullerskyddsskärmar bedöms även ge en begränsad nytta. Skärmarna bedöms inte vara samhällsekonomiskt motiverade i förhållande till den begränsade nytta de skulle ge. Vid Ringvägen hade skärmar på bron minskat ljudnivån i omgivningen. En lösning utan skärmar medför att en fastighet får ljudnivåer över riktvärdet inomhus, vilket åtgärdas med fasadåtgärder. I Höje å-dalen är ljudnivåerna redan idag höga med ekvivalenta ljudnivåer över 65 decibel intill bron. Ljudnivåerna avtar med avståndet och understiger 55 decibel ekvivalent ljudnivå (riktvärde för parker och rekreationsytor i tätort) drygt 600 meter från bron i nuläget. En utbyggnad bedöms inte förändra de ekvivalenta ljudnivåerna vid bron, men avståndet innan ljudnivån avtar och understiger riktvärdet 55 decibel ekvivalent ljudnivå ökar med cirka 100 meter. Vid Höje å hade skärmar på broarna gett en reduktion av ekvivalent ljudnivå i Höje å-dalen med cirka fem decibel i området närmast broarna. Avståndet innan ljudnivåerna understiger riktvärdet hade minskat med knappt 100 meter jämfört med nuläget. Då ljudet sprids i alla riktningar hade det likväl påverkat Höje å-dalen med risk för spridning ner mellan de två broarna och på större avstånd är ljudnivån densamma med eller utan skärmar. Då Höje å-dalen redan idag är bullerpåverkat och inte bedöms vara ett sådant område där tystnad är en särskild kvalitet samt att

bullerskyddsskärmar ger en begränsad nytta har bullerskyddsskärmar på broarna över Höje å valts bort.

Bullerskydd mellan de båda dubbelspåren har valts bort i ett tidigt skede. Det är godstågen som medför den största bullerbelastningen och är dimensionerande för bullernivåerna då de trafikerar de yttersta spåren. Bullerskyddsskärmar sätts så nära den dimensionerande bullerkällan som möjligt, det vill säga vid ytterspåren. Ytterligare skärmar mellan spåren tillför inte någon nytta. Trafikeringsmodellen med godstågen på ytterspåren har motiverat beslutet av inte anlägga bullerskydd mellan dubbelspåren.

Slussluckor i dikena i anslutning till Höje å har utretts både till utformning och i förhållande till risk för olycka med farligt gods. För att slussluckorna ska kunna tillföra någon nytta och ha en acceptabel funktion kräver de uppförande av bärande konstruktioner till luckorna och extra servicevägar, vilket båda kräver ett permanent markintrång. Sannolikheten för en olycka med farligt gods med efterföljande utsläpp till järnvägsdiken och vidare till Höje å bedöms vara mycket liten på denna sträcka. Anläggningens kostnader och påverkan på högklassig jordbruksmark bedöms inte stå i relation till nyttan med slussluckorna. Dessa har därför valts bort i projektet.

5. Miljöförutsättningar samt effekter och konsekvenser av projektet

5.1. Landskap

Med landskap menas här den visuella och emotionella upplevelsen av landskapet med dess beståndsdelar och sammanhang. Landskapet är en produkt av naturgivna förutsättningar och mänsklig påverkan. I begreppet landskap innefattas staden, jordbruksmarken, naturområden och eventuella andra delar i vår gemensamma omgivning.

En ny järnväg kan förändra upplevelsen av landskapet och ge det helt eller delvis en ny karaktär genom att landskapsrum delas upp eller försvinner och genom att bryta visuella samband. Upplevelsen av landskapet kan även påverkas i den lilla skalan, genom att utblickar avskärmas eller att nya skapas. Järnvägen kan ibland tillföra nya och intressanta element i landskapet, exempelvis broar eller våtmarker.

5.1.1. Bedömningsgrunder

Platser uppfattas olika och har olika värde för olika personer, men konsekvenserna nedan försöker beskriva ett allmänt perspektiv, vilket känslomässigt värde en plats har för flertalet personer.

Som bedömningsgrunder för landskapet har följande kriterier använts:

Synbarhet – landskapets öppenhet respektive slutenhet och hur påtaglig järnvägsanläggningen kommer att bli för de som vistas i dess omgivning.

Skala – det omgivande landskapets skala och hur karaktären på olika landskapsrum påverkas av järnvägsanläggningen.

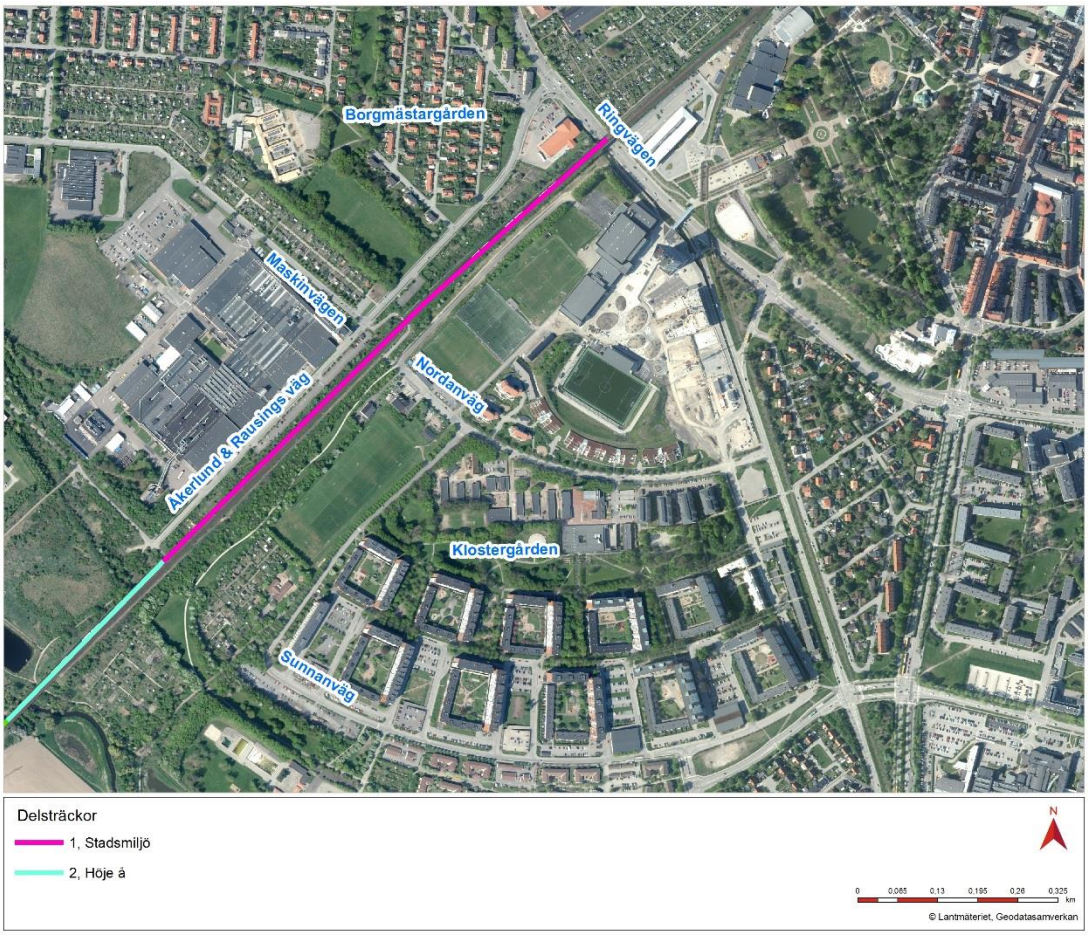
Funktion/användning – hur landskapet används (rekreation, boende, verksamhetsområde etc.) och hur dessa aktiviteter påverkas av den nya järnvägsanläggningen.

5.1.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

Söder om Ringvägen ligger bostadsområdet Borgmästargården på järnvägens västra sida. Området har en enhetlig karaktär av bebyggelse i park, där parkområdet söder om bebyggelsen upplevs som en del av bostadsområdet. Söder om Borgmästargården ligger ett långsträckt koloniområde utmed Maskinvägen. Maskinvägen är helt rak med kolonier på ena sidan och ett storskaligt industriområde på den andra. Detta ger vägen en tydlig karaktär med hög igenkänningsfaktor. Även industribyggnaden söder om Maskinvägen, tidigare Åkerlund & Rausing, är med sin stora sammanhållna volym och med den något högre kontorsdelen i hörnet av Åkerlund & Rausings väg och Maskinvägen ett landmärke i denna del av Lund. Ytan mellan industribyggnaden och järnvägen är storskalig med stora trafikytor och kan upplevas som otrygg och ödslig, speciellt för gående och cyklande. Även livsmedelsbutiken i korsningen

Ringvägen/Åkerlund & Rausings väg utgör ett landmärke i området tack vare sin tydliga utformning och sitt strategiska läge.



Figur 5.1.2.1 Karta över bebyggelseområden.

Figur 5.1.2.2. Området mellan järnvägen och industrianläggning kan upplevas otryggt och ödsligt. Foto: Mats Johansson, Sweco

På båda sidor närmast järnvägen täcks stora delar av ytorna med träd och buskar, antingen i form av natur- eller rekreationsområde, odlingslotter eller skyddsvegetation kring järnvägen. Järnvägsanläggningen syns nästan inte alls och det går i princip inte

att se över till andra sidan av järnvägen. Järnvägen tillsammans med den vegetation som finns på båda sidor utgör en mycket kraftig visuell barriär som delar upp denna del av Lund i två delar, väster och öster om järnvägen.

Figur 5.1.2.3. Järnvägen syns nästan inte från de intilliggande allmänna ytorna eftersom den till stor del döljs av träd och buskar. Foto: Mats Johansson, Sweco

Klostergården på östra sidan av järnvägen har en tydlig indelning med ett handels- och servicestråk längst i norr söder om Nordanväg, ett grönstråk med gång- och cykelvägar centralt i området och bostäderna placerade söder om grönstråket med trafikmatning från Sunnanväg, se figur 5.1.2.1. Hela området upplevs sammanhållet med en gemensam arkitektur och en relativt stor andel grönområden och parker. Bostads- och idrottsområdet norr om Nordanväg ger inte ett lika enhetligt intryck. Två områden med fotbollsplaner ligger norr respektive söder om Nordanväg. Den västra delen av Nordanväg är storskalig och har karaktär av industrigata.

Figur 5.1.2.4. Västra delen av Nordanväg med tydlig industrikaraktär. Foto: Mats Johansson, Sweco

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär inga förändringar jämfört med dagens järnvägsanläggning ur ett landskapsperspektiv. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Träd och buskar kommer under byggnadsskedet att tas bort på båda sidor om järnvägen, se även kapitel 5.17 Påverkan under byggnadstiden. Genom att återplantera de ytor som tillfälligt nyttjas bedöms utbyggnadsförslaget ge en liten positiv påverkan på landskapet i och med att det kommer att bli en visuell koppling mellan de två sidorna av spåret mitt framför den nya stationen. Det kommer dock ta tid innan grönstråket återhämtat sig, en tid som kan kortas om man jordslår befintliga träd och buskar och återplanterar eller om man återplanterar med olika plantstorlekar.

Vid den nya stationen planeras bullerskyddsskärmar med glasade partier. De syftar till att minska upplevelsen av höga bullerskyddsskärmar, öka tryggheten genom att överblicken till och från perrongen blir god, men även för att skapa ett visuellt samband mellan den östra och den västra sidan av järnvägen.

Konsekvenserna bedöms sammantaget bli positiva men små då effekterna är på lokal nivå.

5.1.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
Kring Höje å går en mycket tydlig dalgång. Åt norr avgränsas dalen visuellt av bebyggelse och träd- och buskbryn, medan åt söder är utblickarna längre ut i det öppna jordbrukslandskapet. Själva dalbotten domineras av relativt öppen betesmark och öppna vattenytor. Dalgången omfattas av landskapsbildsskydd enligt 19 § Naturvårdslagen utfärdat av Länsstyrelsen Skåne den 8 december 1971, figur 5.1.3.1. Inom detta område finns restriktioner för bland annat bebyggelse, upplag, schaktning och fyllning.

Figur 5.1.3.1. Bild som visar landskapsbildsskyddets avgränsning.

Den fria öppningen under nuvarande järnvägsbro är cirka nio meter och bron har en konstruktionshöjd på drygt två meter. Den fria bredden under bron är knappt 120 meter och det finns gott om utrymme att röra sig på båda sidor om ån. Skalan på järnvägsanläggningen är i paritet med det i övrigt storskaliga landskapet.

Figur 5.1.3.2. Höje ås dalgång sett från öster mot befintlig järnvägsbro. Foto: Mats Johansson, Sweco

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär inga förändringar jämfört med dagens järnvägsanläggning ur ett landskapsperspektiv. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Landskapet i dalgången är storskaligt och öppningen under bron, både i höjd och bredd är stor. Brostöden för den nya bron över Höje å blir lika många samt har samma storlek och form som på den befintliga bron. De nya stöden placeras i linje med befintliga stöd för att minska den visuella påverkan i dalgången. Den befintliga bron kan komma att behöva byggas om eller förstärkas för att klara höga tåghastigheter. Oavsett alternativ bör broarna över Höje å ha minst samma fria öppning som nuvarande bro för att upplevelsen av dalgången inte ska försämras.

Utbyggnadsförslaget bedöms inte medföra några konsekvenser ur landskapssynpunkt då öppningen under bron är stor och bedöms bli likvärdig med nuläget efter utbyggnad.

5.1.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Söder om Höje å breder ett öppet storskaligt jordbrukslandskap ut sig. Glest spridda gårdar eller samlingar med hus, ofta omgivna av träd och buskar, ligger utspridda i ett plant och för övrigt nästan helt öppet landskap. Järnvägen ligger mestadels i nivå med omgivande mark. utom när den närmar sig Höje å från söder, där den ligger på bank. På den största delen av sträckan utgör inte järnvägen någon visuell barriär, förutom just närmast Höje å. Här hindrar järnvägsbanken nära utblickar i det annars öppna landskapet. Det som syns i övrigt av järnvägsanläggningen är kontaktledningarna med tillhörande stolpar. I detta riktningslösa landskap bidrar kontaktledningarna till landskapets orienterbarhet. Skalan på järnvägsanläggningen står inte i kontrast till det i övrigt storskaliga landskapet.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet innebär inga förändringar jämfört med dagens järnvägsanläggning ur ett landskapsperspektiv. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
I detta storskaliga landskap bedöms en utbyggnad från två till fyra spår inte medföra några konsekvenser ur landskapssynpunkt. En viss påverkan kommer det att bli i och med det större antalet kontaktledningsstolpar, men eftersom de nya stolparna samordnas med de befintliga stolparna bedöms effekten som försumbar.

5.1.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Träd och buskar sparas eller återplanteras på båda sidor om järnvägen. Detta för att järnvägen på samma sätt som idag ska upplevas som en del i en skogsridå när man tittar på anläggningen från sidan. Det gör att den stora skalan på anläggningen med sina höga bullerskydd inte upplevs annat än från nära håll. Träd och buskar behöver inte sparas eller återplanteras mitt framför det nya stationsläget eftersom det här föreslås glasade partier i bullerskydden för att möjliggöra utblickar och genomsikt.

Kontaktledningar sätts på bryggor på hela sträckan norr om Höje å för att kunna sätta bullerskyddsskärmar så nära spåren som möjligt och därmed begränsa skärmarnas höjd. Nya kontaktledningsstolpar samordnas med befintliga stolpar i det öppna landskapet, så att de upplevs som linjer eller täta grupper av stolpar.

Den del av Nordanväg som nyttjas tillfälligt under byggskedet bör vid återställning byggas om så att gatan upplevs mer som ett parkstråk där gående och cyklande prioriteras, jämfört med idag då gatan upplevs som en del i ett industriområde med stora breda asfaltytor.

De områden som nyttjas tillfälligt under byggskedet kring de gång- och cykelvägar på den östra sidan av den nya stationen bör vid återställning ges en öppen, överblickbar och ordnad parkkaraktär. Detta för att gång- och cykelvägarna till stationen ska upplevas som trygga, inbjudande och säkra.

Området mellan Åkerlund & Rausings väg och järnvägen som nyttjas tillfälligt under byggskedet bör vid återställning om möjligt ges ett mer ordnat uttryck och göras mer överblickbar. Detta för att göra att området närmast stationen ska upplevas som tryggt, inbjudande och säkert.

5.2. Naturmiljö

Naturmiljön i området utgörs i norr av stadsnära träd- och buskmiljöer, för att längre söderut övergå i fuktigare lövskogsliknande miljö vid reningsverksdammarna och Höje å samt vidsträckta fält i odlingsmarken söder om Höje å.

5.2.1. Bedömningsgrunder

De naturvärden som beskrivs har bedömts utifrån miljöbalkens biotopskydds-, strandskydds- och artskyddsbestämmelser, den svenska rödlistan samt klassificeringarna från Svensk Standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014).

Den svenska rödlistan är en sammanställning av arters status (utdöenderisk) inom Sverige. Statusen bedöms med hjälp av till exempel populationsstorlek, förekomst, utbredning och trender. Utifrån denna bedömning placeras arterna i olika kategorier, se figur 5.2.1.1.

	Kategori	Definition
EX	Utdöd *Extinct*	En art (eller annat taxon) är **Utdöd** när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen dött. (globalt)
RE	Nationellt utdöd *Regionally Extinct*	En art är **Nationellt utdöd** när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är potentiellt kapabel till reproduktion inom regionen (landet) har dött eller försvunnet från regionen, eller ifall det var en tidigare regelbunden besökare, den sista individen har dött eller försvunnit från regionen.
CR	Akut hotad *Critically Endangered*	En art är **Akut hotad** när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Akut hotad och att den därmed bedöms löpa extremt hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
EN	Starkt hotad *Endangered*	En art är **Starkt hotad** när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Starkt hotad och att den därmed bedöms löpa mycket hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
VU	Sårbar *Vulnerable*	En art är **Sårbar** när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Sårbar och att den därmed bedöms löpa hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
NT	Nära hotad *Near Threatened*	En art förs till kategorin **Nära hotad** om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig Akut hotad, Starkt hotad eller Sårbar, men är nära att uppfylla kriterierna för någon av dessa kategorier nu eller i en nära framtid.
DD	Kunskapsbrist *Data Deficient*	En art förs till kategorin **Kunskapsbrist** när det inte finns tillräckliga kunskaper att utifrån dess utbredning och/eller populationsstatus göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av dess risk att dö ut.
NE	Ej Bedömd *Not Evaluated*	En art som inte har bedömts, ofta till följd av för lite kunskap, hamnar i kategorin **Ej bedömd**.
NA	Ej Tillämplig Not Applicable	Arter med oklar taxonomi, låg taxonomisk rang (t.ex. varietet och form), sådana som har etablerats i Sverige med människans hjälp efter år 1800, eller spontant invandrade arter efter år 1800 som inte har varit bofasta i tillräckligt många år eller generationer, hamnar i kategorin **Ej tillämplig**.

Figur 5.2.1.1. Rödlistekategorier (Artdatabanken, u.d.)

Den aktuella järnvägssträckan berör, förutom Höje å, inga särskilt skyddade områden såsom Natura 2000, naturreservat eller riksintressen för naturmiljö. Natura 2000-området *Lunds stadspark* ligger strax nordost om den aktuella sträckningen. I den norra delen av Natura 2000-området finns en isolerad population av insekten hålträdsklokrypare. Lunds stadspark berörs inte av den planerade utbyggnaden och de värden som avses skyddas i området bedöms inte påverkas av den planerade utbyggnaden. Området kommer därför inte att beskrivas närmare. Höje å rinner ut i Natura 2000-området *Lommabukten* som ligger cirka tio kilometer nedströms det aktuella projektet. Avståndet bedöms vara tillräckligt långt för att Lommabukten inte

ska beröras av det planerade projektet. Området kommer därför inte att beskrivas närmare.

En naturvärdesinventering av området närmast järnvägen har genomförts under 2016 (Trafikverket, 2016). Inventeringen är gjord enligt Svensk Standard (SS 199000:2014). I området förekom nio naturvärdesobjekt med identifierade naturvärden. Av dessa var tre objekt av klass 3 (påtagligt naturvärde) och sex objekt av klass 4 (visst naturvärde), se tabell 5.2.1.1. samt kartor i figur 5.2.2.1, 5.2.3.2 och 5.2.4.1.

Tabell 5.2.1.1. Tabell över yt-och linjeobjekt från naturvärdesinventeringen

Objekt-ID	Objekt	Beskrivning	Naturvärde	Delsträcka
1	Yta	Brynmiljö	Visst naturvärde	Höje å
2	Yta	Torräng	Påtagligt naturvärde	Jordbruksmark i söder
3	Yta	Buskmiljö	Visst naturvärde	Höje å
4	Yta	Träd- och buskmiljö	Visst naturvärde	Stadsmiljö
5	Yta	Torräng	Påtagligt naturvärde	Höje å
6	Yta	Brynmiljö	Visst naturvärde	Höje å
7	Yta	Brynmiljö	Visst naturvärde	Stadsmiljö/Höje å
8	Linje	Vattendrag (Höje å)	Påtagligt naturvärde	Höje å
9	Linje	Dike	Visst naturvärde	Höje å

Av 19 identifierade punktobjekt i form av enskilda träd var ett objekt av klass 3 (påtagligt naturvärde) och resterande objekt av klass 4 (visst naturvärde), se tabell 5.2.1.2. samt kartor i figur 5.2.2.1, 5.2.3.2 och 5.2.4.1.

En fladdermusinventering har genomförts av området kring järnvägen och utmed Höje å - cirka 1500 meter utmed dammarna åt norr och cirka 700 meter utmed ån söderut. Inventeringen visar på ringa förekomst av fladdermöss längs med järnvägen. Inga särskilda jaktstråk eller boplatser berörs av de nya spåren. Konsekvenserna för fladdermusfaunan bedöms därför bli obetydliga.

De fågelförekomster som har noterats är huvudsakligen knutna till Höje å och dess närhet, som exempel kan nämnas de rödlistade arterna kungsfiskare och sävsparv som regelbundet rapporterats från reningsverksdammarna väster om järnvägen. Reningsverksdammarna är i övrigt en bra fågellokal varifrån flera andra rödlistade fågelarter rapporterats, bland annat änder och rovfåglar.

De rödlistade, men fortfarande vanliga, trädslagen ask och alm är vanligt förekommande i området, även intill banvallen.

Tabell 5.2.1.2. Tabell över punktobjekt från naturvärdesinventeringen

Objekt-ID	Objekt	Beskrivning	Naturvärde	Delsträcka
1	Träd	Ask	Påtagligt naturvärde	Höje å
2	Träd	Lönn	Visst naturvärde	Höje å
3	Träd	Ask	Visst naturvärde	Höje å
4	Träd	Ask	Visst naturvärde	Höje å
5	Träd	Ask, 4 stycken	Visst naturvärde	Höje å
6	Träd	Ask, 4 stycken	Visst naturvärde	Höje å
7	Träd	Ask	Visst naturvärde	Höje å
8	Träd	Ask	Visst naturvärde	Stadsmiljö
9	Träd	Ask	Visst naturvärde	Stadsmiljö
10	Träd	Sälg	Visst naturvärde	Stadsmiljö
11	Träd	Sälg	Visst naturvärde	Stadsmiljö
12	Träd	Ask	Visst naturvärde	Stadsmiljö
13	Träd	Ask, flerstammig	Visst naturvärde	Stadsmiljö
14	Träd	Ask, tvåstammig	Visst naturvärde	Stadsmiljö
15	Träd	Ask, 3 stycken	Visst naturvärde	Stadsmiljö
16	Träd	Ask	Visst naturvärde	Stadsmiljö
17	Träd	Ask, tre stycken	Visst naturvärde	Stadsmiljö
18	Träd	Ask, tvåstammig	Visst naturvärde	Stadsmiljö
19	Träd	Ask	Visst naturvärde	Höje å

Två fridlysta och rödlistade arter har påträffats vid nordöstra brostödet norr om Höje å och öster om järnvägen inom torrängen i område 5. Det är rosenlök (*Allium carinatum*) och klintsnyltrot (*Orobanche elatior*). Rosenlök är flerårig och förökar sig vegetativt genom groddknoppar och sidolökar eftersom den inte bildar frön i Sverige. Rosenlök är endast känd som ursprunglig från Skåne där den idag har påträffats på ett femtontal lokaler. Platsen har varit känd sedan 1990-talet och beståndet består av minst 40 plantor. Förekomsterna tillhör de nordligaste för arten. Rosenlök är nära hotad (NT) och fridlyst i hela Sverige. Klintsnyltroten parasiterar på växten väddklint (*Centaurea scabiosa*) och är i Sverige bara känd från Skåne. Arten är på kraftig tillbakagång med minskande antal växtplatser. Troligen beror tillbakagången på igenväxning och exploatering. Beståndet består här av 27 plantor. Klintsnyltroten är starkt hotad (EN) och fridlyst. Båda arterna omfattas därmed av miljöbalkens artskyddsbestämmelser. (Artdatabanken, www.Artdatabanken.se, 2017)

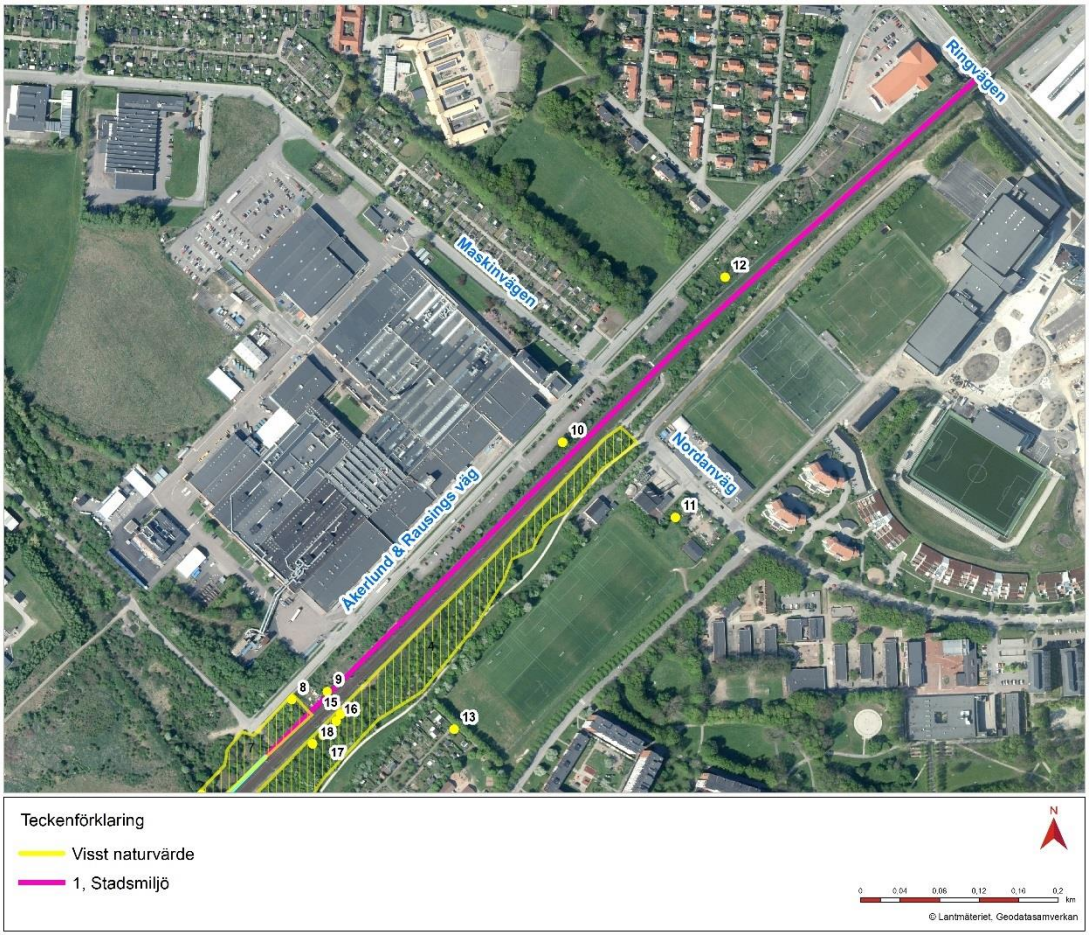
Nedanstående information om delsträckornas naturvärden bygger på resultatet från naturvärdesinventeringen (Trafikverket, 2016), Artdatabanken samt planeringsunderlag från Länsstyrelsen Skåne respektive Lunds kommun.

5.2.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

Området utmed järnvägen innehåller generellt sett få högre naturvärden. Busk- och brynmiljöer är vanliga på båda sidor om järnvägen och består främst av storvuxen hagtorn, fågelbär och hägg. Dessa typer av miljöer har ofta ett värde för fågelfaunan, men även för insekter och småvilt.

De idag rödlistade, men fortfarande vanliga, trädslagen ask och alm är relativt vanliga i närheten av järnvägen. Alm förekommer uteslutande som ungträd och sly. Ask finns i varierande ålder, de flesta mellan 15–40 cm i diameter.



Figur 5.2.2.1. Naturvärden utmed delsträckan Stadsmiljö (numreringen härrör från naturvärdesinventeringen)

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för naturmiljövärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Bryn- och buskmiljöerna som ramar in båda sidor om järnvägen kommer till stor del att tas i anspråk och försvinna i samband med byggnation av den nya järnvägen, både vad gäller permanent ianspråktagande och vid tillfälligt nyttjande under byggtiden. De tilllfälliga ytorna har så långt möjligt begränsats för att spara grönstråk och stora träd. Miljöerna hyser inga högre naturvärden men har ett lokalt värde för bland annat småfåglar och insekter. De askar som berörs är mestadels unga träd och arten bedöms ha goda möjligheter att återetablera sig. Effekten blir att dessa miljöer kommer att försvinna på järnvägens västra sida när den nya stationen uppförs. Även på den östra sidan blir effekten att väletablerade snår som ger skydd åt småfåglar och insekter kommer att försvinna, främst under byggtiden. Buskar och träd kan dock nyplanteras vilket minskar konsekvenserna av projektet. Konsekvenserna bedöms bli små då det är lokala värden som berörs, och effekten av utbyggnaden kan mildras med

nyplanteringar. Den biologiska mångfalden bedöms inte påverkas negativt då återställning ska ske.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.2.3. Delsträcka Höje å

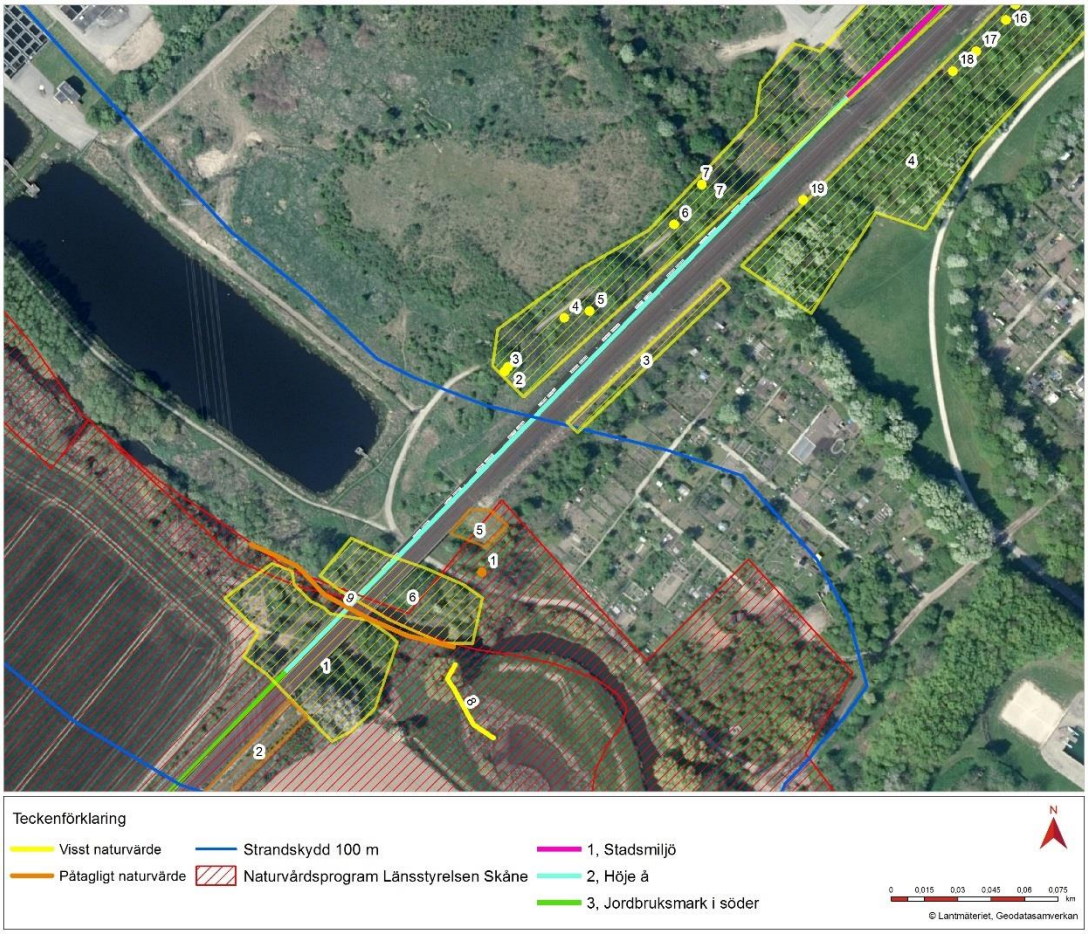
Förutsättningar

Höje å flyter genom en markant dalgång som till större delen är öppen med betesmarker, dammar och buskmarker. Flera anlagda våtmarker utmed åns lopp i dalgången har förbättrat de biologiska värdena i ån. Delar av åfåran har kvar det naturliga slingrande loppet. I den centrala delen av dalen rinner ån förbi Lunds avloppsreningsverk som med sina stora efterpoleringsdammar utgör en viktig rastlokal för änder och andra simfåglar. Flera av dessa fågelarter är rödlistade. Ål förekommer i Höje å längs hela sträckan förbi Lund. Hela Höje ås dalgång är varierad med många olika naturtyper som hyser en rik flora och fauna.

Figur 5.2.3.1. Foto av Höje å dalgång från väster. Foto: Christina Granér, Sweco.

Vid naturvärdesinventeringen noterades mindre ytor art- och örtrik torrängsvegetation (nr 5 och 6 i naturvärdesinventeringen) norr om Höje å och vid östra sidan av brofästet. I torrängen vid brofästet har kärlväxterna rosenlök (*Allium carinatum*) och klintsnyltrot (*Orobanche elatior*) noterats. Arterna är både rödlistade (nära hotad respektive starkt hotade) och fridlysta. I Höje å-dalen, på östra sidan järnvägen noterades en ask som var relativt stor, med en diameter på 70 centimeter (nr 1 i punktobjekten i tabell 5.2.1.2). Området runt Höje å är en fågelrik brynmiljö med buskar och träd av företrädelsevis hagtorn och pil. Fältskikten längs den södra sidan av ån bedömdes vid naturvärdesinventeringen som trivialt och frodigt, medan det norr om vattendraget återfanns näringsgynnade arter så som kirskål, älggräs och brännässla. Både området söder och norr om vattendraget bedömdes ha visst naturvärde, den lägsta klassen av de fyra, i naturvärdesinventeringen. Vattendraget Höje å bedömdes ha ett påtagligt naturvärde.

Strandskydd
Området kring Höje å omfattas av strandskydd 100 meter från ån. Allmänheten har tillträde till området genom vandringsstråk som bland annat följer järnvägens västra sida och vidare under järnvägsbron till den östra sidan. Strandskyddet beskrivs i kapitel 5.4.3.



Figur 5.2.3.2. Naturvärden utmed delsträckan Höje å (numreringen härrör från naturvärdesinventeringen)

Lunds kommun har tagit fram ett grönstruktur- och naturvårdsprogram (Lunds kommun, 2006). I detta pekas Höjeådalen ut som klass 2, mycket högt värde, på en tregradig skala där klass 1 är mest värdefull.

Ett antal områden söder om Lunds tätort är utpekade som skyddsvärda områden i det regionala naturvårdsprogrammet från mitten av 1990-talet (Länsstyrelsen i Skåne län, 1997). Områdena kallas *Höje ås dalgång från Sankt Lars till Ö Kanik* (närmast ån) och *Höje ås dalgång upp till Knästorp* (i dalgången), se figur 5.2.4.1 nedan. Båda områdena bedöms ha särskilt höga naturvärden, den högsta klassen av de totalt tre klasserna. I motivet för utpekandet ingår fauna, terrängform, odlingslandskap och våtmark ingår i motivet för utpekandet.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för naturmiljövärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Busk- och brynmiljöerna på den västra sida av den befintliga anläggningen kommer att tas i anspråk vid byggnation av de nya spåren. Busk- och brynmiljöerna hyser i sig inget högre naturvärde, med har ett lokalt värde som både skydd och födosök för fågel men även för insekter och småvilt. Effekten blir att väletablerade miljöer försvinner och faunan blir mer utsatt. Busk- och brynmiljöer går att ersätta genom nyplanteringar utanför den nya järnvägen.

De fridlysta och rödlistade arterna rosenlök och klintsnyltrot, öster om brofästet, bedöms inte påverkas av åtgärder på de befintliga spåren. Växtplatsen dokumenteras och hägnas in innan arbeten påbörjas. Om den befintliga bron behöver åtgärdas kan arterna däremot komma att påverkas. Dispens från Artskyddsförordningen kommer då att sökas. Det översta jordlagret med rötter, sidoknölar och frön, ska då omhändertas särskilt för att läggas tillbaka när spårarbetena är klara. Klintsnyltrotens värdväxt kan även med fördel förstärkas i området genom sådd eller utplantering. På så vis finns goda möjligheter att arterna återetablerar sig på platsen. Mer detaljerade försiktighetsåtgärder hanteras i samband med att dispens från artskyddet söks.

De rödlistade fågelarter som noterats i Artdatabanken har i huvudsak påträffats utanför det aktuella området och bedöms inte påverkas av den nya järnvägen.

Den större ask (nr 1 i punktobjekten) som finns på den befintliga järnvägens östra sida kommer inte att påverkas vid föreslagen utbyggnad. Inte heller bedöms de regionalt värdefulla områden *Höje ås dalgång från Sankt Lars till Ö Kanik* (närmast ån) och *Höje ås dalgång upp till Knästorp* (i dalgången), se figur 5.2.4.1, påverkas som helhet då de totalt omfattar större områden än det aktuella järnvägsområdet.

Det kommer att ta tid för vegetationen att naturligt återetablera sig i området, något som kan avhjälpas med aktiv plantering när arbetena är slutförda. Skydds- och försiktighetsåtgärder bör utvecklas vidare i samband med att tillstånd till vattenverksamheten söks. Med föreslagna skydds- och försiktighetsåtgärder bedöms effekten bli liten och begränsad till byggnadsskedet.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kap 5.17.

Ytterligare infrastruktur i området kommer att förstärka den befintliga barriär som järnvägen utgör i landskapet. Utbyggnadsförslaget innebär både en utbyggnad av spår och en utökad järnvägstrafik. Detta skapar en bredare och starkare barriär som ska passeras av djur och växter. Det finns dock goda spridnings- och passagemöjligheter för flora och fauna utmed Höje å och under järnvägen. Strandskyddets syften bedöms inte påverkas då det redan idag finns en befintlig bro över ån och den nya bron placeras intill denna, se även kap 5.4.

Konsekvenserna av utbyggnadsförslaget bedöms bli måttliga då det inte är några högre naturvärden som berörs och skydds- och försiktighetsåtgärder kan vidtas för att skydda de fridlysta arterna. Den biologiska mångfalden bedöms inte påverkas negativt då återställning ska ske.

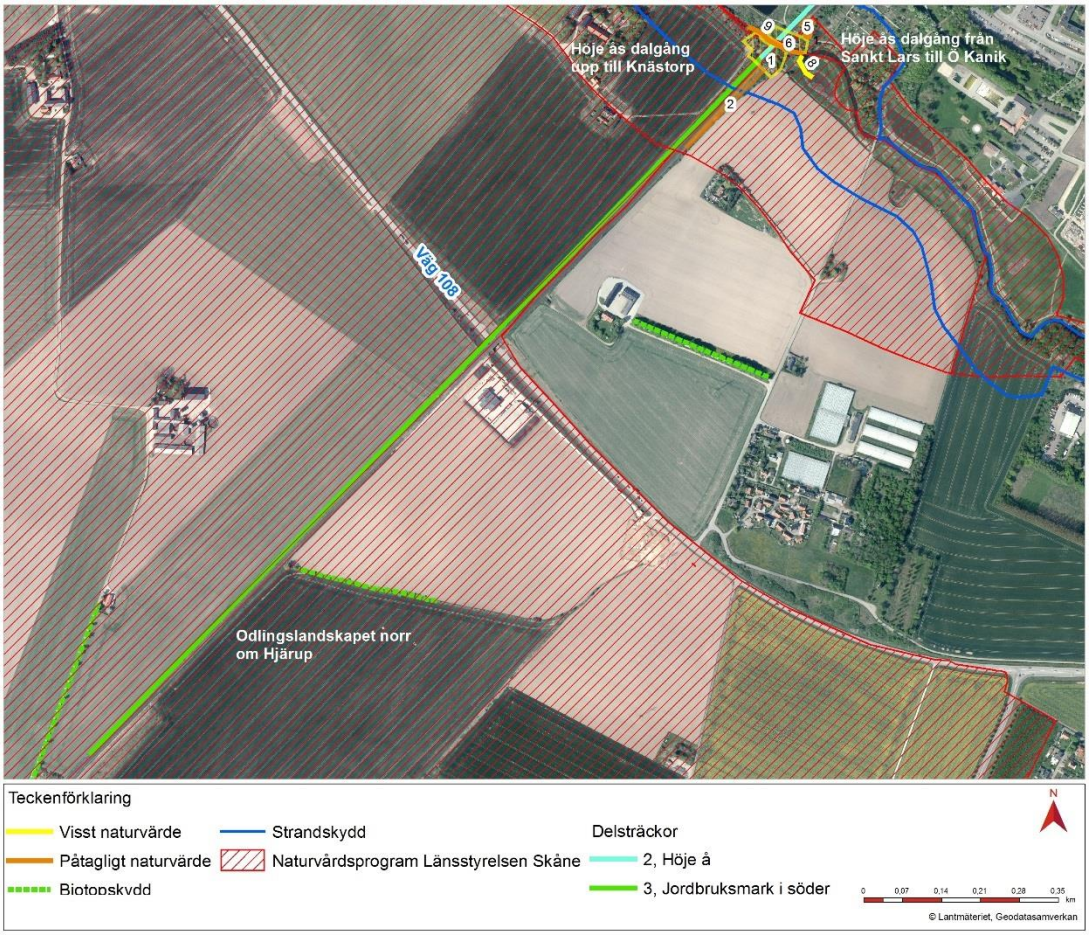
5.2.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar

I naturvärdesinventeringen påträffades en art- och örtrik torrängsvegetation (nr 2 i figur 5.2.4.1) utmed järnvägens östra sida med ett par förekommande naturvårdsarter, till exempel fältvädd, svartkämpar och rödklint.

Slätten söder om Höje ås dalgång är utpekat i det regionala naturvårdsprogrammet från 1990-talet och kallas Odlingslandskapet norr om Hjärup. Området är främst utpekat för odlingslandskap, där åkrarna är landets i särklass bästa åkerjordar.

I anslutning till den aktuella sträckan finns två alléer och en pilevall som omfattas av miljöbalkens biotopskyddbestämmelser och får därmed inte skadas.



Figur 5.2.4.1. Naturvärden utmed delsträckan Jordbruksmark i söder (numrering härrör från naturvärdesinventeringen)

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för naturmiljövärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Torrängen (område 2 i figur 5.2.4.1) på järnvägens östra sida kommer att påverkas av spårutbyggnaden när de befintliga spåren byggs om och slänterna justeras. Effekten blir att torrängen med påtagligt naturvärde försvinner. För att minska påverkan och

påskynda en återetablering av torrängsfloran bör översta jordlagret hanteras separat under byggtiden för att kunna läggas tillbaka när arbetet avslutas. De biotopskyddade objekten bedöms inte påverkas av utbyggnadsförslaget. Jordbruksmark kommer att tas i anspråk på båda sidor om järnvägen, dels för servicevägar och utbyggnaden och dels för tillfälligt nyttjande under byggtiden. Områden som behövs under byggtiden kommer att återgå till jordbruksmark och vara brukningsbara när utbyggnaden är klar. En serviceväg kommer att dela av åkermarken i förlängningen av Flackarps skolväg. Effekten blir att värdefull jordbruksmark försvinner i ett stråk utmed järnvägens västra sida samt att viss uppdelning av en åker sker. Brukbarheten av jordbruksmarken bedöms inte försvåras, se vidare i kapitel 5.13. Konsekvenserna för naturmiljön på denna delsträcka bedöms som små då inga områden med högre naturvärden berörs. Den biologiska mångfalden bedöms inte påverkas negativt då återställning ska ske.

5.2.5. Biotopskydd enligt miljöbalken

Det finns två alléer och en pilevall med hamlade pilar i södra delen av sträckan och som angränsar till det område som berörs i järnvägsplanen, se figur 5.2.4.1. Alléerna och pilevallen omfattas av miljöbalkens biotopskyddbestämmelser (7 kap 11 § MB) och får inte skadas. Öster om järnvägen i Höje å-dalen finns även en våtmark och ett öppet dike i en betesmark. Dessa omfattas också av miljöbalkens biotopskydd, men ligger utanför järnvägsplanen och bedöms inte beröras av projektet.

Alléerna bedöms inte påverkas av den planerade järnvägsutbyggnaden, men kan behöva påkörningsskydd under byggtiden. Pilevallen bedöms inte påverkas av åtgärder, dock kan ett pilträd som inte är hamlat och som står mellan järnvägen och de hamlade pilarna komma att tas ned. Den biotopskyddade pilevallen bedöms inte skadas av den planerade järnvägsutbyggnaden.

5.2.6. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

- Träd- och buskmiljöerna på järnvägens östra sida vid stationsläget bör återplanteras med olika stora plantor för att snabbare återfå en naturlig miljö.

- Buskmiljöerna på järnvägens västra sida norr om Höje å samt kring själva ån bör återplanteras med olika stora plantor för att snabbare återfå en naturlig miljö.

- Befintliga träd kan med fördel återplanteras vid återställning.

- Asken norr om Höje å och öster om järnvägen märks ut och förses med påkörningsskydd under byggtiden.

- Växtplatsen för de skyddade arterna rosenlök och klintsnyltrot bör dokumenteras och hägnas in innan spårarbeten påbörjas. Om den befintliga bron över Höje å måste åtgärdas kan arterna komma att beröras. Det översta jordlagret där rötter och sidoknölar från rosenlöken samt frön från klintsnyltroten kan finnas, ska tas omhand och läggas på tillfällig plats för att läggas tillbaka när arbetet med omläggningen av de befintliga spåren är klart. Klintsnyltrotens värdväxt kan även med fördel förstärkas i området genom sådd eller utplantering. Det är av stor vikt att omhändertagandet av jorden

sker utanför arternas vegetationsperiod. På så vis finns goda möjligheter att arterna återetablerar sig på platsen. Vid detta fall kommer en dispens från Artskyddsförordningen att sökas.

- Det översta jordlagret från torrängen öster om järnvägen och söder om Höje å bör hanteras separat under byggtiden för att kunna läggas tillbaka när arbetet avslutas. På så vis påskyndas en återetablering av torrängsfloran.

- Alléerna förses med påkörningsskydd under byggtiden.

- Broarna över Höje å bör förses med betonghålstenar för att skapa fler bohål för fladdermöss vid en vattenmiljö där det råder brist på bohål. Dessa konstgjorda bohål bör utvärderas genom regelbundna kontroller av fladdermusförekomster. Detta kan också ses som en kompensation för intrång i strandskyddat område.

5.3. Kulturmiljö

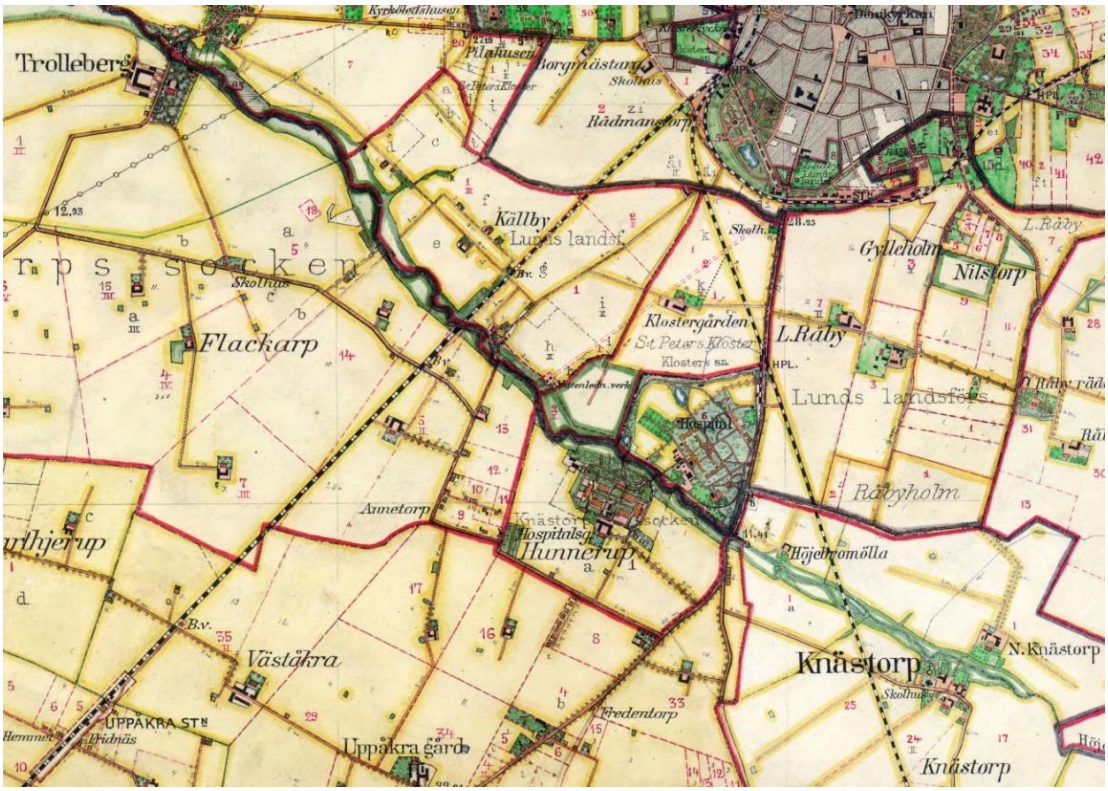
Dagens kulturmiljö och landskap är ett resultat av människans verksamheter under möjligtvis 12 000–14 000 år. Många spår är inte synliga i dag men är ändå rester av landskapsomdanande processer som påverkat hur dagens landskap ser ut.

Sydvästra delen av Skåne är den del av Sverige som befolkades först. Boplatserna användes säsongsvis fram till stenålderns slutskede när bondekulturen skulle få en genomgripande betydelse för landskapets fortsatta utveckling.

Från järnålder (500 f. Kr – 1000 e. Kr) finns tydliga tecken på bybildningar och instängslade vångar. Denna byorganisation bestod i stort sett fram till skiftesreformerna i början på 1800-talet. Vid Stora Uppåkra, i närheten av utredningsområdet, finns en boplats som betraktas som en centralplats i västra Skåne med över tusenårig kontinuitet. De omkringliggande järnåldersboplatserna på Lundaslätten bör ha ingått i dess nätverk. Under senare delen av 900-talet miste Uppåkra sin betydelse som maktcentrum.

Lund grundlades omkring början av 1000-talet. Staden utvecklades till en kyrklig metropol med ett tjugotal kyrkor och fyra klosteranläggningar. Kring 1300-talet anlades en stadsvall runt stadskärnan, av vilken delar finns bevarade än i dag.

Höje å och dess dalgång har haft en stor betydelse under en lång tidsperiod. Området är rikt på gravar, gravfält, gravhögar och boplatser från flera olika tidsperioder, vilket tydligt visar att det varit en gynnsam plats att bo på. Ett utmärkande drag för Höje å-dalen är dess kommunikativa läge med flera vad över ån och kopplingar till ett äldre vägnät som sträckte sig från Trelleborg och vidare norrut.



Figur 5.3.0.1. Häradsekonomiska kartan 1910–15. På kartan ser man det rätvinkliga enskifteslandskapet med utskiftade gårdar, Södra stambanan samt var byarna söder om Lund var lokaliserade.

Landskapet söder om Höje å har i dag en enskifteskaraktär som skapades vid 1800-talets början, se figur 5.3.0.1. Målet med enskiftet var att varje gårds ägor skulle samlas i en sammanhängande marklott. Detta innebar att många gårdar flyttades ut ur byar vilket i sin tur resulterade i spridda gårdar placerade på sina nya marklotter. När järnvägen och väg 108 tillkom skapades barriärer och enskiftets raka ägogränser och markvägar kapades till viss del.

1856 blev södra stambanans sträcka Malmö-Lund klar. Denna etapp var den första på Södra stambanan, som efterhand drogs genom Skåne och vidare norrut. Under 1800-talet upplevde Lund liksom många andra svenska städer en ekonomisk uppgång. Befolkningen ökade, stadskärnan förtätades och expanderade. Under 1930–1970-talen uppfördes bland annat nya bostads- och industriområden söder om stadskärnan och en hållplats anlades vid dagens Klostergården, först och främst avsedd för arbetande vid fabrikerna. I dag löper järnvägen från Lund C till Ringvägen och vidare till Höje å genom ett tätbebyggt område med skiftande bebyggelse.

5.3.1. Bedömningsgrunder

Följande ligger till grund för värdering och konsekvensbedömningarna avseende kulturmiljö:

> Kulturhistoriskt värde definierat enligt Riksantikvarieämbetet: ”Kulturhistoriskt värde består i de möjligheter materiella och immateriella företeelser kan ge vad gäller att inhämta och förmedla kunskaper om och förståelse av olika skeenden och sammanhang – samt därigenom människors livsvillkor i skilda tider, inklusive de förhållanden som råder idag.”

Generellt kan sägas att områden som är nationellt eller regionalt intressanta har stort värde, områden av kommunalt intresse har medelstort värde och områden av lokalt intresse har litet värde.

Kulturmiljölagen (KML) Kulturmiljölagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av fornlämningar och fornfynd, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen.

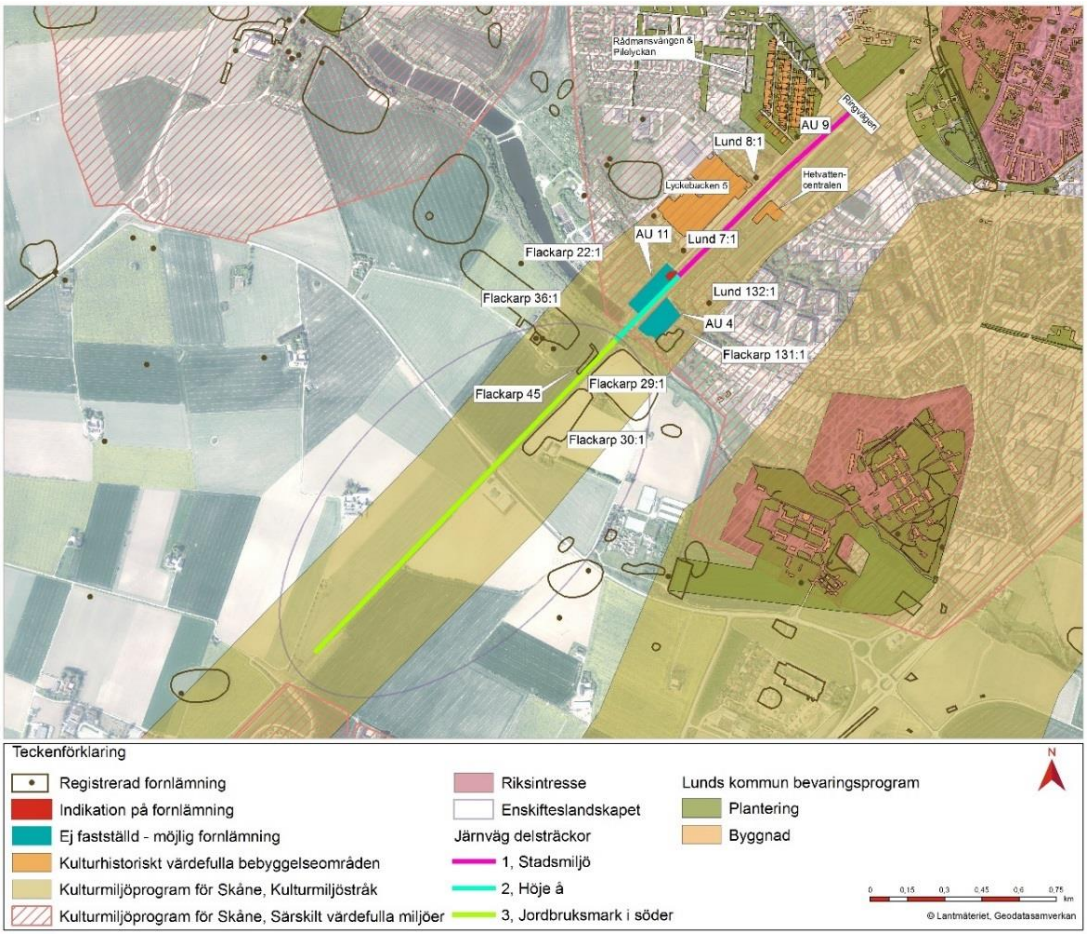
Miljöbalken ska enligt kapitel 1 tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas. I kapitel 3 regleras vad som gäller för områden av riksintressen för kulturmiljö.

Plan- och bygglagen (PBL) Kommunerna har ansvar för kulturmiljöfrågor utifrån bestämmelserna i Plan och bygglagen (PBL). Lagen reglerar användning av mark- och vattenområden samt hur den byggda miljön skall utvecklas.

Registrerade fornlämningar är i figur 5.3.1.1 betecknade med FMIS-nummer. Dessutom finns ej fastställd - möjlig fornlämning, nedan betecknade som AU (arkeologisk utredning).

Följande teman bedöms beröras inom utredningsområdet: Bebyggelse, fornlämning, enskifteslandskapet samt Södra stambanan.

I kulturmiljöbedömningen har även indirekt påverkan beaktats avseende sträckan från Lund C till Ringvägen.



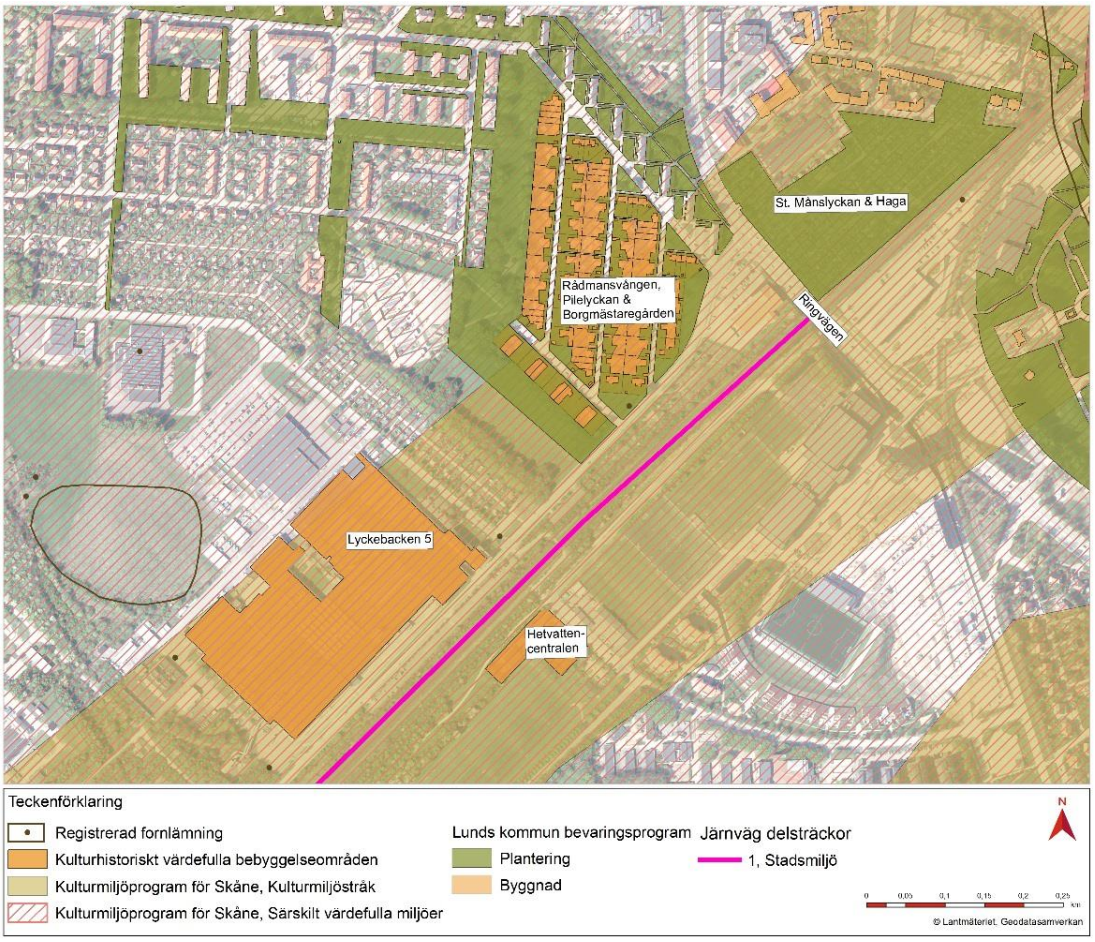
Figur 5.3.1.1. Registrerade fornlämningar och ej fastställda-möjliga fornlämningar (AU) inom utredningsområdet.

5.3.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

<u>Bebyggelse</u>

Bebyggelsen inom Rådmansvången, Pilelyckan och Borgmästaregården som uppfördes under 1930-1950-talen präglas av senfunktionalistisk tegelarkitektur. Kvalitén ligger även i det sammanhängande grönområdet och den funktionalistiska stadsplanen (Ryding, 1991-1996). Bebyggelsen är kommunalt intressant, värdet bedöms vara medelstort.



Figur 5.3.2.1. Karta över bebyggelse i järnvägens närhet.

Lyckebacken 5 domineras av den stora industrianläggningen som tidigare tillhört Åkerlund & Rausing som etablerade sig på industriområdet 1938. 1952 infogades en kontorsbyggnad som genom sin höjd och fasadutformning blivit ett landmärke (Borg, 2007). Industriområdet och bostadsområdet Rådmansvången och Pilelyckan - Borgmästaregården är samtida och utgör en sammanhängande bostads-arbetsmiljö. Bebyggelsen är regionalt och kommunalt intressant, värdet bedöms vara medelstort.

Figur 5.3.2.2. Del av stadsdelen Borgmästaregården. Foto: Carita Melchert, Kulturen.

Hetvattencentralen är uppförd 1965. Genom den uppglasade fasaden visas stolt välfärdssamhällets nya värmeverksteknik upp. (Eskeröd, 2012) Bebyggelsen är kommunalt intressant, värdet bedöms vara medelstort.

Längs båda sidorna om järnvägen finns odlingslotter och kolonilotter, de senare med små hus. Lotterna har anlagts successivt efter att järnvägen Södra stambanan drogs fram, då Statens järnvägar upplät mark för anställda. (Melchert, 2010). Lotterna är kommunalt och lokalt intressanta, värdet bedöms vara medelstort.

Norr om Ringvägen ligger St. Månslyckan och Haga som tillsammans är ett av Lunds tidigaste koloniområden. Området anlades i början av 1900-talet och utvidgades på 1930-talet. Flera av kolonistugorna är tidstypiska och vissa är uppförda enligt arkitektritade typritningar. Även flera trädgårdsanläggningar har bevarad ålderdomlig karaktär. Koloniområdena är kommunalt värdefulla där värdet i huvudsak är av pedagogisk och samhällshistorisk karaktär, värdet bedöms vara medelstort.

<u>Södra stambanan</u>
År 1856 öppnades Skånes första järnväg mellan Malmö och Lund. Södra stambanan var av stor betydelse för förbindelserna inom Sverige och är ett viktigt och levande dokument över järnvägsbyggande som fortfarande har stor betydelse i den svenska infrastrukturen (Länsstyrelsen, 2017). Av äldre järnvägsbyggnader finns endast Lund C kvar. Södra stambanan är som kulturmiljöstråk nationellt och regionalt intressant, värdet bedöms vara stort.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet bedöms inte innebära någon förändring i förhållande till nuläget. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Bebyggelse

Bebyggelsen på Rådmansvången och Pilelyckan - Borgmästaregården, Lyckebacken 5 och hetvattencentralen bedöms inte påverkas fysiskt till följd av järnvägsutbyggnaden. Bebyggelseområdet bedöms inte heller påverkas visuellt till följd av bullerskyddsskärmar eller Klostergårdens station. Enskilda byggnader kan påverkas av eventuella fastighetsnära bullerreducerande åtgärder, dessa har inte beaktats i bedömningen.

Tillfälligt markanspråk på odlingslotterna vid Åkerlund & Rausings väg i norra delen av utredningsområdet medför att några av odlingslotterna tas i anspråk under byggtiden, men effekten är inte bestående. En mindre del av odlingslotterna kommer dock att permanent tas i anspråk för järnvägsutbyggnaden. Då det är en mindre del av dessa kommunalt och lokalt intressanta miljöer som tas i anspråk bedöms konsekvenserna bli små.

Norr om Ringvägen placeras bullerskyddsskärmar på järnvägens västra sida. Några kolonilotter inklusive trädgårdsanläggningar närmast järnvägen kan då komma att beröras av schaktning för skärmarna. Bullerskyddsskärmarna bedöms kunna placeras inom järnvägsfastigheten, men strax norr om Ringvägen nära fastighetsgränsen. Då det är en mindre del av koloniområdet som berörs bedöms konsekvenserna bli små.

Södra stambanan

Effekten av utbyggnaden blir ett bredare järnvägsområde men i huvudsak i samma nivå som i nuläget. Med utbyggnaden kommer man fortfarande att kunna se tågen röra sig i landskapet och möjligheten att förstå utvecklingen av det regionala kulturmiljöstråket finns kvar. Där bullerskydd anläggs försämras den visuella kontakten med tågrörelserna. Mot bakgrund av detta bedöms konsekvenserna av utbyggnaden som små.

Sammantaget bedöms konsekvenser för kulturmiljö bli små-obetydliga på denna delsträcka.

5.3.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar

Bebyggelse

Öster om järnvägen finns odlingslotter. Lotterna har anlagts successivt efter att Södra stambanan drogs fram, då Statens järnvägar upplät mark för anställda. Söder om Lund fanns lotter längs stambanan nästan hela vägen ner till Höje å. (Melchert, 2010) Lotterna är kommunalt och lokalt intressanta, värdet bedöms vara medelstort.

Södra stambanan

Se kapitel 5.3.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Fornlämningar

Fornlämningarna på delsträckan bedöms ha stor vetenskaplig potential i förhållande till diskussionen om boplatser, vägnät, vadställen och gravhögar i området kring Höje å och i ett större landskapsperspektiv. Fornlämningar finns beskrivna av bland annat

Riksantikvarieämbetet (Riksantikvarieämbetet 2017, Balic 2015, Kám Tayanin 2017). Värdet bedöms vara medelstort.

Aktuella fornlämningar och utredningsobjekt i utredningsområdet redovisas i tabell 5.3.3.1. Länsstyrelsen beslutar om eventuella fortsatta arkeologiska åtgärder.

Tabell 5.3.3.1. Fornlämningar och utredningsobjekt beskrivna från norr till söder.

FMIS nr/ utrednings-obj.	**Lämningstyp**	**Antikvarisk bedömning**	**Beskrivning**	**Fortsatt arkeolog-isk åtgärd**	**Kommentar**
Lund 131:1	Bytomt/gårdstomt	Övrig kulturhistorisk lämning	Källby by		Bedömningen kan komma att ändras till fornlämning.
AU 11	Bytomt/gårdstomt	Ej fastställt - möjlig fornlämning	Möjligt äldre bebyggelseläge för Källby		Ej registrerad i FMIS
Au 4	Boplats	Ej fastställt - möjlig fornlämning	Fynd av flinta indikerar boplats		Ej registrerad i FMIS

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet bedöms inte innebära någon förändring i förhållande till nuläget. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Bebyggelse
Odlingslotterna bedöms inte beröras av järnvägsutbyggnaden. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå för bebyggelsen.

Södra stambanan
Se kapitel 5.3.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Fornlämningar
Möjlig fornlämning AU 11 (bytomt) bedöms beröras av järnvägsutbyggnaden. Förekomsten av ytterligare fornlämningar dolda under mark kan inte uteslutas.

Om lämningen berörs blir effekten att den tas bort. Intrånget blir i viss mån mindre av att den undersöks och dokumenteras enligt Länsstyrelsen Skånes beslut. Totalt sett bedöms därför måttliga till små konsekvenser uppstå avseende fornlämningar.

Sammantaget bedöms små konsekvenser för kulturmiljö uppstå på denna delsträcka.

5.3.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Enskifteslandskapet
I den södra delen av utredningsområdet präglas landskapet av enskiftet och den fullåkersbygd som kan sammankopplas med lantbrukets rationalisering från och med 1800-talets början. Gårdarna i närheten av järnvägsspåret har behållit sin placering

sedan enskiftet genomfördes. Viss del av vägstrukturen samt alléer är också bevarade. I sydöstra delen av delsträckan finns en äldre gräns mellan socknarna Flackarp och Uppåkra. Gränsen som markeras av en vall, enstaka träd och buskar samt hamlade pilar kan spegla sockenindelning av medeltida ursprung. Södra stambanan och väg 108 skär igenom landskapet. Värdet av enskifteslandskapet bedöms vara medelstort.

Figur 5.3.4.1 Gård och ödekyrkogård i jordbrukslandskapet söder om Höje å, väster om järnvägen. Gården finns markerad på Häradsekonomiska kartan 1910–1915 och är lokaliserad där Flackarps by låg. Foto: Sara Lindeberg, Sweco.

Södra stambanan
Se kapitel 5.3.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Fornlämningar
Fornlämningarna på delsträckan bedöms ha stor vetenskaplig potential i förhållande till diskussionen om boplatser, vägnät, vadställen och gravhögar i området kring Höje å och i ett större landskapsperspektiv. Fornlämningar finns beskrivna av bland annat Riksantikvarieämbetet (Riksantikvarieämbetet 2017, Balic 2015, Kám Tayanin 2017). Värdet bedöms vara stort.

Aktuella fornlämningar och utredningsobjekt i utredningsområdet redovisas i tabell 5.3.4.1. Länsstyrelsen beslutar om fortsatta arkeologiska åtgärder.

Tabell 5.3.4.1. Fornlämningar och utredningsobjekt beskrivna från norr till söder.

FMIS nr/ utrednings-objekt	Lämnings-typ	Antikvarisk bedömning	Beskrivning	Fortsatt arkeologisk åtgärd	Kommentar
Flackarp 29:1	Boplats	Fornlämning	Stenålder, bronsålder och järnålder.		
Flackarp 45	Boplats	Fornlämning	Stenålder, bronsålder och järnålder.		
Flackarp 36:1	Flackarps bytomt/gårdstomt.	Fornlämning	Daterad till medeltid/nyare tid.		I anslutning finns även: F 3:1, F 3:2, F 3:3, F 3:4
Flackarp 30:1	Boplats	Fornlämning	Stenålder, bronsålder och järnålder.		

Figur 5.3.4.2. Bilden visar ungefärligt läge för Flackarp 29:1 och Flackarp 45, söder om Höje å med vy mot öster och järnvägen. Foto: Carita Melchert, Kulturen.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära någon förändring i förhållande till nuläget. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Enskifteslandskapet

Utbyggnadsförslaget innebär ett bredare järnvägsområde. På västra sidan av järnvägen påverkas gränsvallen mellan socknarna Flackarp och Uppåkra då enstaka

träd närmast järnvägen tas ned för att ge utrymme för släntskydd och tillfälliga markanspråk. Effekten på kulturmiljön bedöms bli begränsad, eftersom järnvägen läggs intill de befintliga spåren och den ökade bredden knappast kommer att uppfattas från omgivningarna annat än under byggtiden. Nya servicevägar och teknikbyggnader kan i någon mån visuellt påverka landskapets rätvinklighet. Dock läggs vissa servicevägar i samma läge som tidigare enskiftesvägar samt längs med väg 108, vilket ger tämligen liten förändring av kulturmiljön.

Sammantaget bedöms obetydliga konsekvenser uppstå avseende enskifteslandkapet.

Södra stambanan
Se kapitel 5.3.2. Delsträcka Stadsmiljö.

Fornlämningar
Inom delsträckan bedöms en registrerad fornlämning, Flackarp 45 (boplats), beröras av järnvägsutbyggnaden och den kommer att tas bort efter undersökning i enlighet med Länsstyrelsen Skånes beslut. Intrånget minskas i viss mån av undersökningen och efterföljande dokumentation. En fornlämning, Flackarp 30:1 (boplats), kommer delvis beröras av att slänt och släntskydd anordnas ovan mark. Förekomsten av fornlämningar dolda under mark kan inte uteslutas. Effekten blir att en fornlämning tas bort och att en byggs på ovan mark. Totalt sett bedöms måttliga till små konsekvenser uppstå avseende fornlämningar.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljö på delsträckan bli små.

5.3.5. Förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder

Ytor för tillfällig nyttjanderätt är tillståndspliktiga enligt Kulturmiljölagen. Ansökan om ingrepp i fornlämning ska göras och eventuella påträffade fornlämningar ska vara undersökta arkeologiskt innan exploateringen påbörjas.

Där tillfällig nyttjanderätt kan påverka fornlämningar bör inlägg av tryckfördelning göras ovanpå matjorden.

Det kan bli aktuellt med andra skydds- och försiktighetsåtgärder efter beslut från länsstyrelsen om tillstånd till ingrepp i fast fornlämning.

I övrigt bedöms inga skydds- eller försiktighetsåtgärder vara aktuella.

5.4. Rekreation och friluftsliv

Rekreation innebär avkopplande aktivitet för att återhämta krafter, vila eller få ett upplivande miljöombyte. Aktiviteter kan till exempel vara olika typer av motion, promenader och fiske. Friluftsliv är ett samlingsbegrepp för fritidsaktiviteter som utförs utomhus, det kan till exempel vara cykling, fågelskådning och vandring.

5.4.1. Bedömningsgrunder

Miljöernas värde bedöms utifrån tidigare inventeringar och program. Bedömningen av konsekvenser för rekreation och friluftsliv baseras på hur stor del av värdet som riskerar att försvinna.

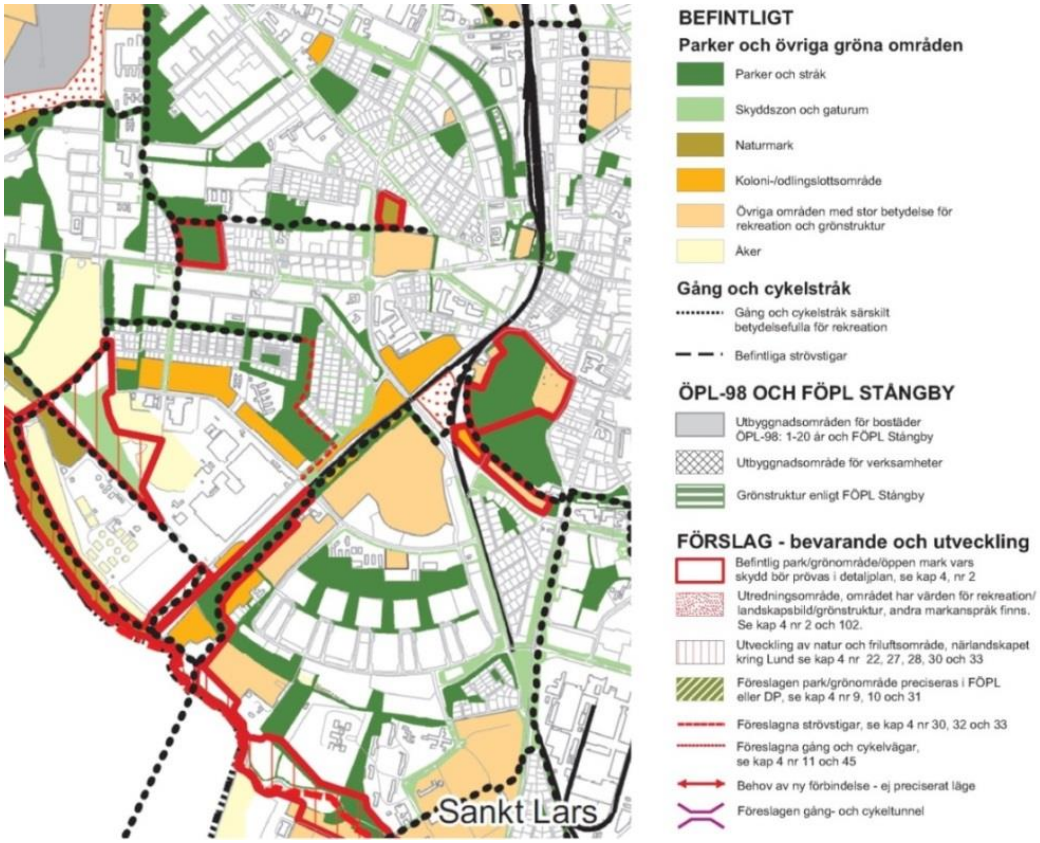
Underlag som har använts i bedömningen är Lunds kommuns grönstruktur- och naturvårdsprogram (Lunds kommun, 2006), Länsstyrelsens Närmare till naturen i Skåne (Länsstyrelsen i Skåne län, 2003) samt beskrivning av riksintresse för friluftsliv.

Projektet berör en strandskyddszon kring Höje å vilket också ingått i bedömningen.

5.4.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

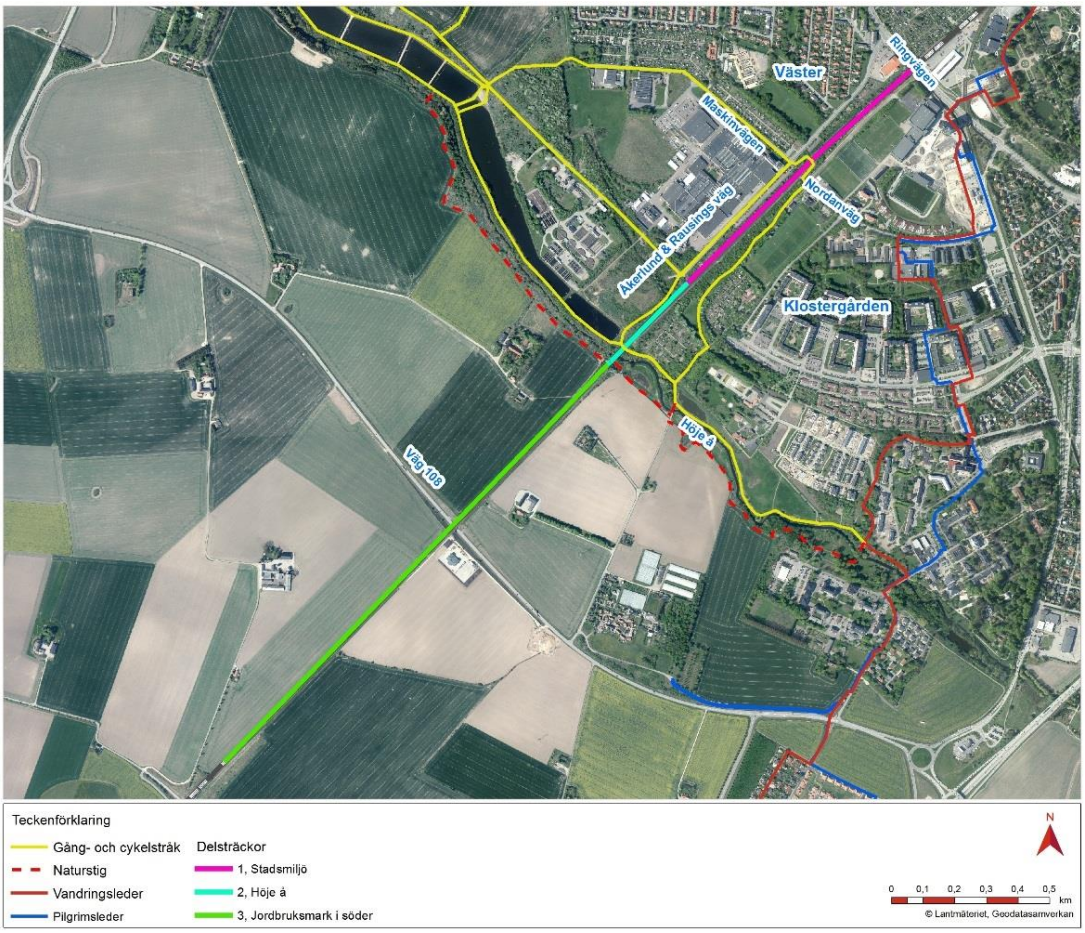
Lunds kommuns grönstruktur- och naturvårdsprogram (Lunds kommun, 2006) utgör ett underlag för lokalisering och utformning av nya parkstråk, stråk ut i landskapet för rekreation, natur- och rekreationsområden, förnyelse av parker och naturområden samt förvaltning av dessa. Från programmet framgår att det i närheten eller i direkt anslutning till Södra stambanan ligger parker, odlingslotter och övriga områden som har stor betydelse för rekreation och grönstruktur, se figur 5.4.2.1.



Figur 5.4.2.1. Utdrag ur kartan Grönstruktur i Lunds stad (Lunds kommun, 2006).

En gång- och cykelport finns under järnvägen mellan Nordanväg i öster och Maskinvägen i väster och är den enda passagen förbi järnvägen mellan Ringvägen och Höje å. Gång- och cykelporten används av många människor och är en viktig länk mellan Klostergården i öster och området väster om järnvägen. Gång- och cykelstråk finns på båda sidor om järnvägen från Ringvägen och ner mot Höje å, i norr via asfaltsväg och från Nordanväg respektive söder om Åkerlund & Rausings väg via grusvägar, se figur 5.4.2.1. På östra sidan av järnvägen, mellan Ringvägen och Nordanväg, är stråket ofta smalt och närheten till järnvägen är påtaglig då det inte finns några träd som avskärmar mot fotbollsplanerna i öster. Rekreationsvärdet

bedöms som lågt. Söder om Nordanväg ner mot Höje å finns en träd- och buskmiljö mellan gång- och cykelstråket och järnvägen, vilket höjer rekreationsvärdet något.



Figur 5.4.2.2. Karta över rekreationsstråk utmed den aktuella järnvägssträckningen.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för rekreationsvärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Utbyggnadsförslaget innebär att en del av odlingslotterna mellan Åkerlund & Rausings väg och järnvägen tas i anspråk för det nya dubbelspåret. Effekten blir att en rekreationsmiljö försvinner. Gång- och cykelstråken kring järnvägen bedöms inte förändras när de nya spåren är i drift. En förnyad gång- och cykelport under järnvägen mellan Nordanväg och Maskinvägen kommer att byggas och ger en betydligt bättre koppling mellan de östra och västra delarna. Konsekvenserna bedöms bli små då odlingslotterna bedöms vara av lokalt värde och gång- och cykelstråken kommer att finnas kvar.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.4.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar

Höje ås dalgång kan nås från Åkerlund & Rausings väg via en grusväg jämte järnvägen på västra sidan och på östra sidan via grusade gångvägar. Gångvägarna följer Höje å både öster och väserut med passage under järnvägsbron, se figur 5.4.2.2. Området är mycket välbesökt. Det finns även odlingslotter på den östra sidan av den befintliga järnvägen precis norr om Höje å.

Höje å pekas ut som tätortsnära natur i Närmare till naturen i Skåne (Länsstyrelsen i Skåne län, 2003) som är ett program för varaktigt skydd och förvaltning av de för naturvård och friluftsliv mest värdefulla tätortsnära områdena. Delar av åfåran har kvar ett naturligt slingrande lopp och vissa sträckor används flitigt för närrekreation och exempelvis fritidsfiske. Höje å är också riksintresse för friluftsliv enligt miljöbalkens 3 kapitel 6 §. Det aktuella området går från Genarp till Lomma och är cirka 980 hektar stort. Huvudkriterierna för utpekandet är att dalgången är ett område med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt att det är ett område med särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftsaktiviteter och berikande upplevelser. Reningsverksdammarna väster om järnvägen är välbesökta för till exempel fågelskådning.

I Lunds kommuns grönstruktur- och naturvårdsprogram pekas Höje å ut som ett viktigt tätortsnära friluftsområde med höga sociala värden. Sträckan mellan Värpinge och Sankt Lars har stor betydelse som närrekreationsområde och pekas ut som ett område som ska utvecklas som natur- och friluftsområde. Möjligheterna att vandra och cykla genom dalgången kan förbättras genom att skapa nya passager under vägarna, utveckla stråk längs Höje å mot Genarp och Lomma samt utveckla området kring reningsverket.

Mot bakgrund av ovanstående bedöms hela området kring Höje å ha höga rekreationsvärden.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för rekreationsvärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå. Med Lunds kommuns ambition för området kan det utvecklas i positiv riktning i samband med Lunds kommuns utveckling av stadsdelen Klostergården.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Gång- och cykelvägen på järnvägens västra sida tas i anspråk för de nya spåren. En ny grusad gång- och cykelväg kommer att anläggas utanför de nya järnvägsspåren. Odlingslotterna öster om bron vid Höje å kommer att finnas kvar. Det är främst under byggskedet det blir en stor påverkan då befintlig vegetation kommer att tas bort och en sträcka av cirka 100 meter av dalgången kring järnvägsbron kommer att vara påverkat av ställningar och andra bygganordningar. Passage under järnvägen ska finnas under i princip hela byggnadstiden. Effekten blir lägre upplevelse- och rekreationsvärden i denna del av dalgången. Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

Det kommer att ta tid innan det berörda området har återhämtat sig, även om det varit möjligt att röra sig i området hela tiden, och det är därför viktigt att området återställs

genom återplantering med olika arter och plantstorlekar. Effekten av lägre upplevelse- och rekreationsvärde i denna del av dalgången kommer finnas kvar en tid efter att byggnadsarbetena avslutats, men bedöms klinga av med tiden. På sikt kommer då området återfå sina rekreationsvärden. Mot bakgrund av detta bedöms konsekvenserna avseende rekreation och friluftsliv bli måttliga till en början för att med tiden bli små.

Det planeras inte några bullerskyddsskärmar på bron över Höje å då området redan är bullerstört samt att det inte är ett sådant rekreationsområde där tystnad är en särskild kvalitet, se även kapitel 4.6. Bullerskydd på broarna över Höje å skulle heller inte ge ett tillfredsställande skydd då ljudet sprids åt alla håll och mellan de två broarna.

Dalgången bedöms även efter utbyggnad av järnvägen vara ett område med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer och för vattenanknutna friluftsaktiviteter. Riksintresset som helhet bedöms därför inte påtagligt skadas av utbyggnadsförslaget.

Strandskydd
Områden kring Höje å omfattas av strandskydd 100 meter från ån. Strandskyddets syften är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet både på land och i vatten. Inom strandskyddat område får man inte uppföra anläggningar som hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda områden som den annars skulle fått färdas fritt på, man får heller inte utföra åtgärder som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur och växter. Förbuden gäller inte vid byggande av järnväg enligt fastställd järnvägsplan. Det aktuella projektet ingår i en järnvägsplan som ska fastställas.

Utbyggnad av järnvägen är ett angeläget allmänt intresse och strandskyddets syften bedöms långsiktigt upprätthållas både vad gäller allmänhetens tillträde till området och livsvillkoren för djur- och växtliv. Påverkan på strandskyddets syften bedöms vara störst under byggskedet och avtar med tiden. För att snabbare återfå en naturlig miljö med rekreationsvärden bör området i dalgången återplanteras med buskar och träd av olika arter och storlekar. På järnvägens östra sidan söder om Höje å förläggs en vändyta för byggfordon inom strandskyddat område. Detta område är idag jordbruksmark och är inte tillgängligt för almänheten. Området ska återställas efter avslutat arbete.

5.4.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Söder om Höje å går järnvägen genom jordbruksmark som brukas ända fram till järnvägen. Det finns inte några utpekade rekreationsområden i järnvägens närområde på denna delsträcka.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet bedöms inte innebära några förändringar för rekreationsvärdena på den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Då det inte finns några uttalade rekreationsstråk på denna delsträcka, och det inte heller planeras för några, bedöms det inte uppstå några effekter eller konsekvenser av utbyggnadsförslaget.

5.4.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

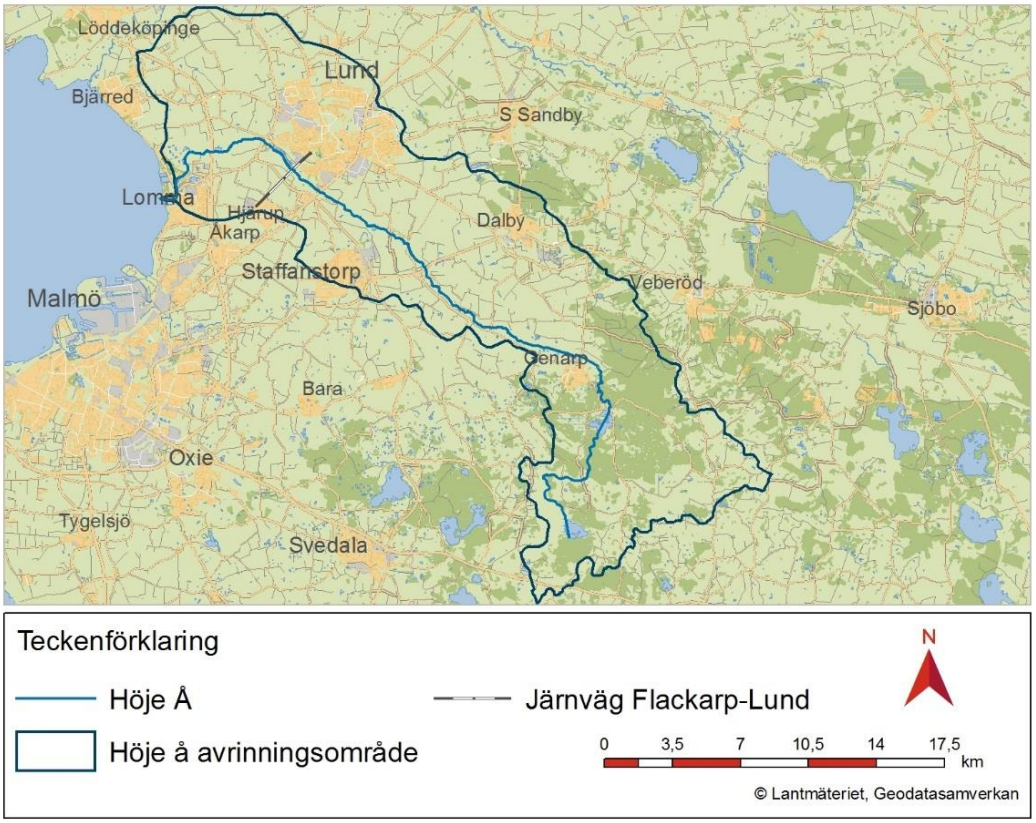
Den grusväg som tas bort på järnvägens västra sida från Åkerlund & Rausings väg ned till stråken utmed Höje å ersätts med en ny permanent passage väster om den nya järnvägen.

Passage under järnvägsbron ska finnas under huvuddelen av byggnadstiden.

Området vid Höje å återplanteras med lämplig vegetation av olika arter och storlekar för att det ska kunna återhämta sig och återfå sina upplevelsevärden snabbare.

5.5. Ytvatten

Det vattendrag som berörs av vatten från järnvägsspåren på den aktuella sträckan är Höje å. Höje å har sin början vid Häckebergasjöns utlopp och rinner i nordvästlig riktning förbi bland annat Lund och Lomma där den mynnar i Öresund. Ån är cirka 44 kilometer lång och har en fallhöjd på 65 meter på sin sträckning (Höje å vattenråd, u.d.). Avrinningsområdet är cirka 316 km² (SMHI , 2016) och den aktuella järnvägssträckan ligger i sin helhet inom detta, se figur 5.5.0.1.



Figur 5.5.0.1.. Höje å och dess avrinningsområde. Järnvägssträckan Lund-Flackarp visas också.

Den uppmätta årsmedelvattenföringen nedströms järnvägsbrons korsning över ån (åren 1973 – 2016) är 2,4 m^3/s (SMHI, u.d.). Beräknat 100-årsflöde uppgår till 25,1 m^3/s. Flödena i ån är som störst under vinter och tidig vår och varierar som mest under vintermånaderna och tidig vår, men också i juli. Vid medelvattenföring ligger vattennivån i Höje å (cirka 140 meter uppströms järnvägsbron) på cirka 7,60 meter över havet (RH 2000). Vid ett 100-årsflöde skulle vattennivån ligga på cirka 9,94 meter (RH 2000).

Det finns inget vattenskyddsområde eller särskilt värdefullt vatten[3] på sträckan.

Höje å har inte pekats ut som skyddsvärt fisk- eller musselvatten i Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

5.5.1. Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer

En vattenförekomst är ett homogent vattenområde, som utgörs av exempelvis en åsträcka, sjö, kustvattenområde eller grundvatten och som har en beslutad miljökvalitetsnorm (Vattenmyndigheterna, 2017). Miljökvalitetsnormer är bestämmelser om krav på kvaliteten i Sveriges vattenförekomster, och definierar den status man vill uppnå i vattenförekomsterna. Miljökvalitetsnormerna är ett verktyg i landets vattenförvaltningsarbete och är styrande för landets myndigheter och kommuner (VISS, 2013).

En statusklassning är en bedömning av hur en vattenförekomst mår idag. Bedömning görs för ekologisk och kemisk status. Bedömningen görs enligt principen ”sämst avgör” det vill säga den kvalitetsfaktorn med sämst statusklass avgör den sammanlagda bedömningen.

Vattenförekomsten *Höje å: Önnerupsbäcken-källa* är 41 kilometer lång och utgör den största delen av Höje å. Det är denna sträcka av Höje å som rinner söder om Lund och tar emot vatten från järnvägsspåren på sträckan Flackarp-Lund och är av intresse för möjlig recipientpåverkan från den nu aktuella utbyggnaden Lund-Flackarp. Gällande miljökvalitetsnorm för denna vattenförekomst är att god ekologisk status ska uppnås med tidsfrist till år 2027, samt att god kemisk ytvattenstatus ska uppnås, med mindre stränga krav för kvicksilver och polybromerande difenyletrar (PBDE)[4] (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs och Vattenmyndigheten, u.d.).

Enligt senaste bedömning är vattenförekomstens ekologiska status *otillfredsställande,* se tabell 5.5.1.1. Bedömningen baseras på de biologiska kvalitetsfaktorerna påväxt-kiselalger och fisk. Påväxt-kiselalger bedöms ha måttlig status och visar att vattendraget är näringspåverkat. Detta stöds även av vattenkemiska resultat. Fisk

[3] Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna har tillsammans, inom arbetet med att uppnå det nationella miljökvalitetsmålet ”Levande sjöar och vattendrag”, utpekat ett antal sötvattensmiljöer som nationellt värdefulla eller nationellt särskilt värdefulla på grund av deras höga natur-, fiske- eller kulturvärden (Havs och vattenmyndigheten, 2017).

[4] De mindre stränga kraven för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) gäller för alla Sveriges ytvattenförekomster, eftersom halterna av ämnena bedöms överskrida gränsvärdena för god kemisk ytvattenstatus i alla landets ytvattenförekomster

bedöms ha otillfredsställande status och indikerar miljöproblem som rör organismers vandringsmöjligheter samt vattendragets flöde och form.

Den kemiska statusen för vattenförekomsten är *uppnår ej god*. Bedömningen av kemisk status baseras på expertbedömda halter av kvicksilver och PDBE i ån, som antas överskridas i alla Sveriges ytvattenförekomster. Om man bortser från dessa överallt överskridande ämnen, bedöms förekomsten ha *god* kemisk status (bedömt år 2014), se tabell 5.5.1.1. (Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs och Vattenmyndigheten, u.d.).

Tabell 5.5.1.1. Ekologisk och kemisk ytvattenstatus för Höje ås vattenförekomst Höje å: Önnerupsbäcken – källa*, enligt senaste bedömning (år 2017). Den kemiska statusen utan överallt överskridande ämnen har bedömts vara god (år 2014).*

Vattenförekomst	*Ekologisk status/potential*	*Kemisk status utan överallt överskridande ämnen*
SE616862-134337 *Höje å: Önnerupsbäcken - källa*	*Otillfredsställande status*	*God status*

Markavvattning
Lantbrukare har under lång tid dränerat odlingsmarker och på så sätt förbättrat odlingsmarkernas bördighet, genom att gräva diken och bygga invallningar. Verksamheten att gräva ett dike kallades i äldre lagstiftning för dikningsföretag. Ordet företag hade här betydelsen större projekt. Förvirrande nog kallades ofta även själva diket, som var ett resultat av dikningsföretaget, för dikningsföretag. De som tillsammans utförde dikningsföretaget utgjorde en så kallad samfällighet.

I rådande lagtexter rör det sig om så kallad *markavvattning* när ett dike grävs eller invallning anläggs. Markavvattning är en typ av *vattenverksamhet*. Resultatet av markavvattningen, det vill säga själva diket eller invallningen, är i laglig mening en *vattenanläggning*. Begreppet *samfällighet* lever kvar i samtida lagtexter. En *markavvattningssamfällighet* är med andra ord en form av gemensamt ägande, där fastighetsägare har gått ihop och gemensamt äger en eller flera vattenanläggningar (diken eller invallningar) i syfte att avvattna mark.

För en tillståndsgiven vattenanläggning gäller särskilda regler som bestämdes när anläggningen kom till. En markavvattningssamfällighet har gemensamt förvaltningsansvar, det vill säga de delar på kostnader som rör underhåll och skador från deras gemensamma vattenanläggning.

Exploatering av mark som påverkar en vattenanläggning kan kräva tillstånd för vattenverksamhet, eller någon annan typ av prövning, som exempelvis omprövning av den aktuella samfälligheten.

5.5.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
Inga särskilda avvattningsåtgärder för järnvägen har identifierats längs delsträckan Stadsmiljö. Markanvändningen mellan Ringvägen i Lund och Höje å blir successivt mer urban, och på större delen av sträckan dräneras vatten från järnvägen diffust till omkringliggande mark för att slutligen hamna i Höje å.

I höjd med Klostergårdens idrottsplats finns en gång- och cykelport under järnvägen som förbinder Maskinvägen väster om järnvägen med Nordanväg öster om järnvägen. Gång- och cykelporten har ett lokalt dagvattensystem av dagvattenledningar och brunnar som tar hand om det vatten som bildas där. Gång- och cykelportens dagvattensystem ansluts till en kommunal dagvattenledning som går under mark, parallellt med järnvägen, ner till Höje å.

Det finns inga markavvattningsanläggningar på sträckan. Det finns heller inget vattenskyddsområde eller särskilt värdefullt vatten[3] på sträckan.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inga förändringar i vattenavrinning från spåren längs den aktuella delsträckan. Vattnet kommer även fortsättningsvis att rinna diffust från järnvägen och delvis infiltrera marken. Inga förändringar i vattnets kvalitet bedöms uppstå. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
I utbyggnadsförslaget samlas järnvägsvattnet i dagvattenledning och i öppna diken och leds till Höje å. En sådan förändring i avledning av vatten medför, vid regntillfällen, generellt ett förhöjt flöde per tidsenhet av vatten från järnvägen till recipienten. Den föreslagna utformningen längs sträckan innebär emellertid att stor del av vattnet avleds och fördröjs i öppna diken, vilket i sig innebär en långsammare transport av vattnet än avvattning via kulvert eller ledning. Dikena är dessutom väl dimensionerade för att klara av det vatten som ska tas omhand. Mängden vatten som avvattnas från järnvägen i sig är väldigt liten i jämförelse med flödet i Höje å. Sammantaget innebär det att de förhöjda flödena per tidsenhet som är att förvänta vid utbyggnadsförslaget bedöms ha obetydliga konsekvenser på recipienten Höje å.

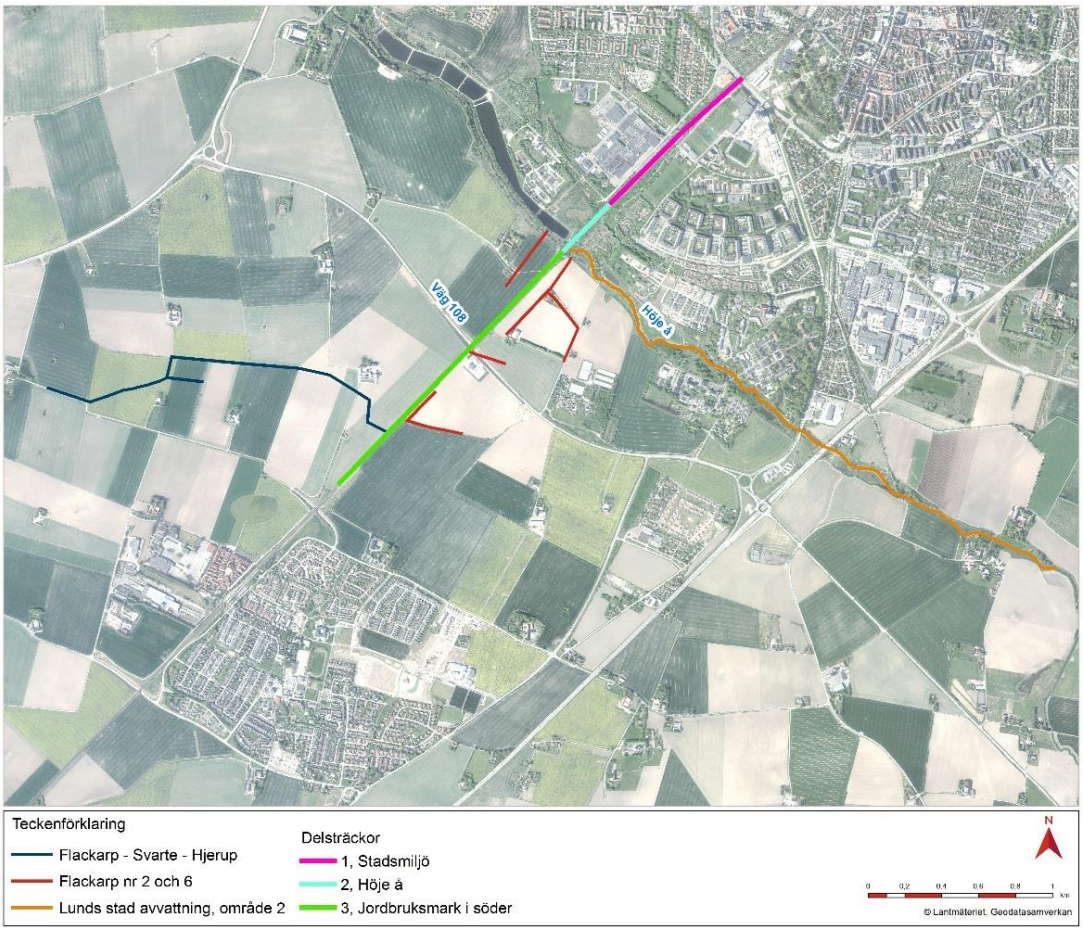
Kvaliteten i dagvattnet från den utbyggda järnvägen bedöms inte påverka Höje ås status och därmed inte heller möjligheterna att nå fastställda miljökvalitetsnormer. (Sweco, PM ytvatten, 2017). Inga reningsåtgärder utöver den allmänna rening som förväntas ske i de öppna dikena, bedöms vara nödvändiga. Konsekvenserna av utbyggnadsförslaget med avseende på Höje ås vattenkvalitet bedöms utifrån detta bli obetydliga.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av utbyggnadsförslaget bli obetydliga.

5.5.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
Inga särskilda avvattningsåtgärder för järnvägen har kunnat identifieras längs delsträckan. Järnvägen passerar Höje å, och dess dalgång, på en bro. Bron saknar särskilda avvattningslösningar, och vatten från järnvägen dräneras till Höje å.

Vattenanläggningen som tillhör samfälligheten *Höje å från S:t Lars i Lund till Bjällerup (från år 1897)* utgörs av Höje å och sträcker sig från Bjällerup öster om Lund fram till järnvägsbron över Höje å, se figur 5.5.3.1.



Figur 5.5.3.1. Befintliga markavvattningssamfälligheter på järnvägssträckan Lund-Flackarp är: Höje å från S:t Lars i Lund till Bjällerup (från år 1897), Flackarp nummer 2 och 6 (från år 1950), och Flackarp-Svarte–Hjerup (från år 1937).

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet medför inga förändringar i vattenavrinning från spåren längs den aktuella delsträckan. Vattnet kommer även fortsättningsvis att rinna diffust från järnvägen och delvis infiltrera marken. Inga förändringar i vattnets kvalitet bedöms uppstå. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

De nya brofästena ligger utanför vattendraget vid normalflöde, men ligger inom högsta högvattennivå. Tillstånd till vattenverksamhet behöver därför sökas.

I utbyggnadsförslaget samlas järnvägsvattnet i öppna diken och leds till Höje å och den nya bron över ån avvattnas genom avtappningshål i bron, som placeras rakt över Höje å. En sådan förändring i avledning av vatten medför, vid regntillfällen, generellt ett förhöjt flöde per tidsenhet av vatten från järnvägen till recipienten. Den föreslagna utformningen längs sträckan innebär emellertid att stor del av vattnet avleds och fördröjs i öppna diken, vilket i sig innebär en långsammare transport av vattnet än avvattning via kulvert eller ledning. Dikena är dessutom väl dimensionerade för att klara av det vatten som ska tas omhand. Mängden vatten som avvattnas från järnvägen i sig är väldigt liten i jämförelse med flödet i Höje å. Sammantaget innebär det att de förhöjda flödena per tidsenhet som är att förvänta vid utbyggnadsförslaget bedöms ha obetydliga konsekvenser på recipienten Höje å.

Vattenanläggningen som tillhör samfälligheten *Höje å från S:t Lars i Lund till Bjällerup (från år 1897)* bedöms inte beröras av förändringarna i dagvattenavrinningen från järnvägen till Höje å, som uppstår vid utbyggnadsförslaget.

Kvaliteten i dagvattnet från den utbyggda järnvägen bedöms inte påverka Höje ås status, och därmed inte heller möjligheterna att nå fastställda miljökvalitetsnormer (Sweco, PM ytvatten, 2017). Inga reningsåtgärder utöver den allmänna rening som förväntas ske i de öppna dikena, bedöms vara nödvändiga. Konsekvenserna av utbyggnadsförslaget med avseende på Höje ås vattenkvalitet bedöms utifrån detta bli obetydliga.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av utbyggnadsförslaget bli obetydliga.

5.5.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar

Avvattningen av järnvägsspåret sker här utan särskilda åtgärder, och vatten från järnvägen dräneras diffust till omkringliggande mark, och slutligen till Höje å. Järnvägen korsar väg 108 på en bro som saknar särskilda avvattningslösningar.

Det finns två markavvattningssamfälligheter på delsträckan.

Samfälligheten *Flackarp nummer 2 och 6* (från år 1950) utgörs av fyra vattenanläggningar. Anläggning ett ligger norr om väg 108, väster om och parallellt med järnvägen. Det har sitt slut vid Höje å. Anläggning två ligger på liknande höjd öster om spåret och har sitt slut vid Höje å. Anläggning tre ligger, enligt tillgängligt kartunderlag, söder om anläggning två, och korsar väg 108 öster om järnvägsspåret. Anläggning fyra, slutligen, ligger söder om väg 108, öster om spåret. Vatten från anläggning fyra rinner söderut och kopplar på anläggningen som tillhör samfälligheten *Flackarp – Svarte – Hjerup* (från år 1937) via en trumma som ligger under järnvägsspåret.

Anläggningen som tillhör samfälligheten *Flackarp – Svarte – Hjerup* (från år 1937) ligger öster om järnvägen norr om Hjärup, på åkrarna mellan väg 108 och Vragerupsvägen. Den ena änden av anläggningen sträcker sig till järnvägen, där en trumma går under järnvägen och kopplar samman anläggningen med anläggningen öster om spåret, som tillhör samfälligheten *Flackarp nummer 2 och 6* (från år 1950), figur 5.5.3.1.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet medför inga förändringar i vattenavrinning från spåren längs den aktuella delsträckan. Vattnet kommer även fortsättningsvis att rinna diffust från järnvägen och delvis infiltrera marken. Inga förändringar i vattnets kvalitet bedöms uppstå. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

I utbyggnadsförslaget samlas järnvägsvattnet i öppna diken och leds till Höje å norr om den naturliga vattendelare som finns på sträckan, se avsnitt 4.3.4. Söder om

vattendelaren leds vatten från järnvägen söderut och kopplar på de järnvägsdiken, och sedermera utjämningsmagasin, som ingår i utbyggnadsförslaget på sträckan Flackarp-Arlöv.

I utbyggnadsförslaget samlas järnvägsvattnet i dagvattenledning och i öppna diken och leds till Höje å. En sådan förändring i avledning av vatten medför, vid regntillfällen, generellt ett förhöjt flöde per tidsenhet av vatten från järnvägen till recipienten. Den föreslagna utformningen längs sträckan innebär emellertid att stor del av vattnet avleds och fördröjs i öppna diken, vilket i sig innebär en långsammare transport av vattnet än avvattning via kulvert eller ledning. Dikena är dessutom väl dimensionerade för att klara av det vatten som ska tas omhand. Mängden vatten som avvattnas från järnvägen i sig är väldigt liten i jämförelse med flödet i Höje å. Sammantaget innebär det att de förhöjda flödena per tidsenhet som är att förvänta vid utbyggnadsförslaget bedöms ha obetydliga konsekvenser på recipienten Höje å.

Vattenanläggningarna som tillhör samfälligheterna *Flackarp nummer 2 och 6* (från år 1950) och *Flackarp – Svarte – Hjerup* (från år 1937) bedöms inte beröras av förändringarna i dagvattenavrinningen från järnvägen till Höje å, som uppstår vid utbyggnadsförslaget.

Kvaliteten i dagvattnet från den utbyggda järnvägen bedöms inte påverka Höje ås status, och därmed inte heller möjligheterna att nå fastställda miljökvalitetsnormer (Sweco, PM ytvatten, 2017). Inga reningsåtgärder utöver den allmänna rening som förväntas ske i de öppna dikena, bedöms vara nödvändiga. Konsekvenserna av utbyggnadsförslaget med avseende på Höje ås vattenkvalitet bedöms därför bli obetydliga.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av utbyggnadsförslaget bli obetydliga.

5.5.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Risk för utsläpp av skadliga ämnen till Höje å måste minimeras. Länshållningsvatten hanteras innan utsläpp till recipient, så att till exempel vattnets pH-värde, liksom halten grumlande partiklar och halten föroreningar inte är skadligt.

Skyddsåtgärder mot grumling vid byggnation av bro över Höje å hanteras i samband med tillståndsprövning vattenverksamhet.

5.6. Grundvatten

Förenklat sett förekommer grundvatten inom järnvägssträckan i ett övre och ett undre skikt (så kallade akvifärer). Den övre akvifären ligger främst i ytliga jordlager medan den undre akvifären ligger nere i kalkberget. I de södra delarna av sträckan förekommer grundvatten även i sedimentär berggrund i den så kallade Alnarpssänkan, som är en stor regional grundvattentillgång av mycket högt värde. Mellan de djupa akvifärerna och den ytliga jordakvifären ligger ett avskiljande lager av moränlera med relativt låg genomsläpplighet.

Det finns inga vattenskyddsområden i närheten av järnvägen längs med sträckan.

Befintliga brunnar registrerade i SGU's brunnsarkiv presenteras i figur 5.6.0.1, två av dem har okänd användning och en är en enskild vattentäkt för hushåll, fritidshus och mindre lantbruk.

Figur 5.6.0.1. Brunnar registrerade i SGU's brunnsarkiv längs med hela sträckan.

5.6.1. Bedömningsgrunder

Som underlag i arbetet med att bedöma påverkan, effekt och konsekvens för grundvattenförekomsterna i projektområdet har Vattenmyndighetens redan fastställda miljökvalitetsnormer använts (Vattenmyndigheterna, 2017). Befintliga miljökvalitetsnormer innebär att den undre grundvattenakvifären ska ha god kemisk och kvantitativ status och att denna status inte får försämras. Grundvattnet i jordlagren är inte utpekade vattenförekomster och saknar därför miljökvalitetsnormer.

Den aktuella sträckan berör tre grundvattenförekomster i den undre akvifären; SV Skånes kalkberg (SE 615989-133409), Skrivkritan (SE 618114-133478) och Alnarpsströmmen (SE 616671-133801). Gällande miljökvalitetsnormer för alla tre vattenförekomster är god kemisk status och god kvalitativ status (ej tidsatta), vilket de redan uppnår. Miljökvalitetsnormerna får inte försämras.

Utöver nämnda grundvattenförekomster beskrivs påverkan, effekt och konsekvens på grundvattensituationen i jordlagren längs med sträckan för varje byggnation både i byggskedet och driftskedet, med hänsyn till bland annat fastigheter, brunnar, naturmiljöer och fornlämningar.

Miljöbalken
Ändring av grundvattennivåer är en vattenverksamhet som normalt kräver tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken (MB). Undantag gäller endast om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållanden (11 kapitlet 12 § MB).

5.6.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
Befintligt järnvägspår längs med delsträckan ligger på bank. Det är bara vid den befintliga gång- och cykelporten mellan Maskinvägen i väster och Nordanväg i öster som inträngande grundvatten och regnvatten tillsammans rinner till dagvattenbrunnar som i sin tur leds med självfall till en dagvattenledning som mynnar ut i Höje å.

Generellt ligger de uppmätta grundvattennivåerna längs med sträckan omkring två till mer än fyra meter under markytan enligt mätningarna utförda i perioden mars 2016 till december 2016. Grundvattennivåerna i de enskilda mätrören varierar med årstiden under mätperioden med cirka en till två meter.

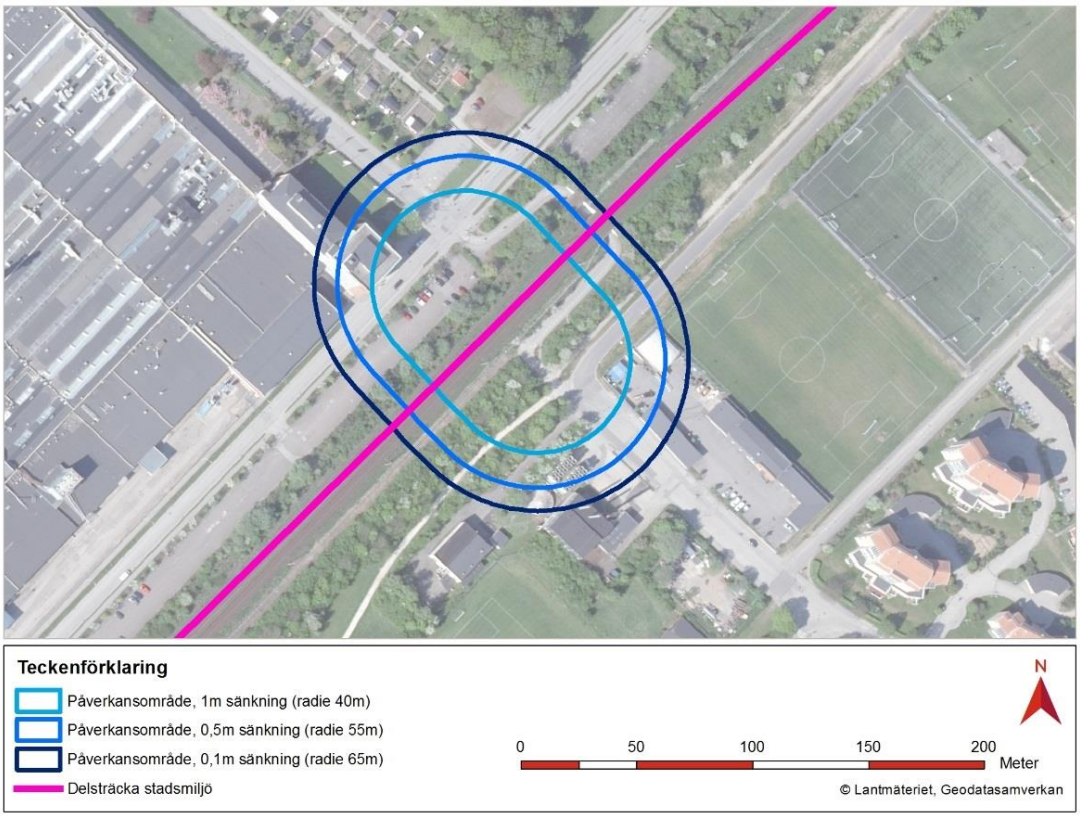
Det sker inga tillståndsgivna uttag i närheten av befintlig gång- och cykelport, se figur 5.6.0.1 där brunnar registrerade i SGU's brunnsarkiv längs med sträckan visas.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inga förändringar i grundvattennivåer längs den aktuella delsträckan. Några effekter eller konsekvenser med hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, fastigheter, brunnar, naturmiljöer eller fornlämningar bedöms därför inte att uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Järnvägen och stationens plattformar kommer, precis som idag, att ligga på bank över marknivå på delsträckan. Jämfört med nollalternativet kommer ett större område att sänkas av permanent under driftskedet, dels för att den nya gång- och cykelporten i sig blir större och bredare, dels för att lutningen upp och ned från själva porten blir flackare jämfört med idag.

Under byggtiden kommer grundvattennivån att behöva sänkas mer än i driftskedet i anslutning till gång- och cykelporten mellan Maskinvägen och Nordanvägen, se vidare under kapitel 5.17 Påverkan under byggnadstiden.

Det beräknade påverkansområde för grundvattenavsänkningar vid gång- och cykelporten i driftskedet enligt utbyggnadsförslaget och området visas i figur 5.6.2.1. Påverkansområdet för den befintliga gång- och cykelporten överlappar med påverkansområdet beräknat för utbyggnadsförslaget. Beräkningarna baseras på en konservativ försiktighetsprincip där avsänkning av grundvattenytan sker från den högsta uppmätta grundvattennivån i perioden mars 2016 till december 2016 ner till botten av gång- och cykelporten. Vidare har genomsläppligheten för den mest vattenförande jordarten på platsen använts vid beräkningen, vilket medför att det största möjliga påverkansområdet redovisas. Samma förutsättningar har använts i alla beräkningar i utredningen.



Figur 5.6.2.1 Beräknat påverkansområde kring gång- och cykelporten vid Klostergårdens station i driftskedet.

Inom påverkansområdet finns inte några brunnar registrerade i SGU's brunnsarkiv. Det finns heller inte några särskilda naturområden eller fornlämningar som påverkas negativt av den nya gång- och cykelporten i driftskedet.

I driftskedet kommer inte någon avledning av grundvatten att ske genom pumpning. Avledning av grundvatten kommer att ske på samma sätt som för den nuvarande gång- och cykelporten, det vill säga genom självfall via en dagvattenledning till Höje å.

Det beräknade påverkansområdet för driftskedet omfattar fastigheter utanför järnvägsområdet. Inom det beräknade påverkansområdet varierar idag grundvattennivåerna naturligt ungefär lika mycket som den kommande permanenta avsänkningen. Risken för att negativ påverkan på fastigheter, infrastruktur eller grönområden inom det avsänkta området bedöms som mycket liten i driftskedet. Konsekvenserna bedöms därför bli obetydliga.

5.6.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar

Befintligt spår längs med delsträckan ligger på bank och bro och det sker inte någon grundvattensänkning eller bortledning av grundvatten idag.

Uppmätta grundvattennivåer söder om Höje å ligger generellt mer än två meter under markytan och uppmätta nivåer de övre jordlagren i direkt närhet av Höje å ligger i stort sett i samma nivå som vattennivån i Höje å enligt mätningarna utförda i perioden mars 2016 till december 2016.

Grundvatttennivåerna i de enskilda mätrören varierar med årstiden i samma mätperiod med cirka 0,5 meter till nästan en meter.

Väster om befintligt spår, i nära anslutning till planerad utbyggnad finns reningsverksdammar och öster om befintlig järnväg ligger ett område med odlingslotter.

Det sker inte några tillståndsgivna uttag i närheten av delsträckan, se figur 5.6.0.1 där brunnar registrerade i SGU's brunnsarkiv längs med sträckan visas.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inga förändringar i grundvattennivåer längs den aktuella delsträckan. Några effekter eller konsekvenser med hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, fastigheter, brunnar, naturmiljöer och fornlämningar bedöms därför inte att uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Järnvägen kommer att ligga på bank över marknivå samt på bro över Höje å, precis som i dagsläget, se kap. 5.17 Påverkan under byggnadstiden.

Reningsverksdammarna är utgrävda och ligger på ett lerlager. De förväntas inte påverkas av de planerade grundvattensänkningarna som kommer ske inom spontlådor kring de planerade brofästena. Dammarna är dessutom täta.

Någon permanent grundvattensänkning i driftskedet kommer inte att förekomma. Nuvarande grundvattenförhållanden eller nivåer bedöms inte ändras av brobygget. Några effekter eller konsekvenser med hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, fastigheter, brunnar, naturmiljöer och fornlämningar bedöms därför inte uppstå.

5.6.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Befintligt järnvägspår längs med delsträckan ligger på bank och bro över väg 108. Det ytliga grundvattnet vid väg 108 är idag avsänkt till en nivå som motsvarar vägens dikesbotten och omhändertas av två pumpar på var sida om befintlig bron.

Generellt ligger de uppmätta grundvattennivåerna längs med sträckan omkring en och en halv till drygt två meter under markytan enligt mätningarna utförda i perioden mars 2016 till december 2016. Grundvattennivåerna i de enskilda mätrören varierar med årstiden i samma mätperiod med cirka 0,1 till 0,9 meter. Öster om befintligt spår, söder om väg 108 ligger en fastighet med omformarstation och ett dolt vattenmagasin under markytan samt en registrerad brunn, se figur 5.6.0.1. Det sker inga tillståndsgivna uttag i närheten av delsträckan.

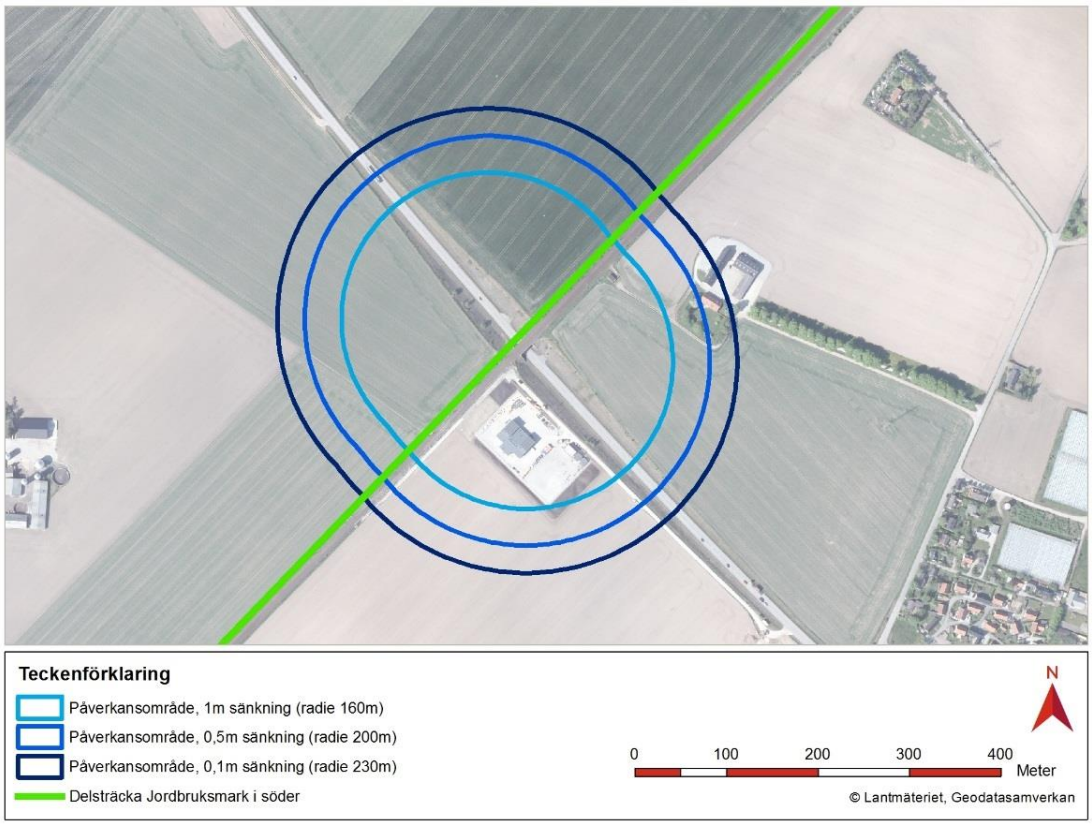
Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inga förändringar i grundvattennivåer längs den aktuella delsträckan. Några effekter eller konsekvenser med hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, fastigheter, brunnar, naturmiljöer och fornlämningar bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Järnvägen kommer på delsträckan att ligga på bank över marknivå samt på bro över väg 108, precis som i dagsläget. Grundvattennivån kommer endast temporärt att behöva sänkas i samband med brobyggnationen över väg 108, se vidare i kapitel 5.17 Påverkan under byggnadstiden.

I södra delen av planområdet, vid anslutningen till projekt Flackarp-Arlöv, sänks profilen för att ansluta mot föreslagen profilsänkning på fyra meter i Hjärup jämfört med befintligt läge, för att passa in med de spår som byggs i det projektet. Trafikverket har fått tillstånd till vattenverksamhet av Mark- och miljödomstolen för bortledande av grundvatten i denna del (mål nr M 2253-16, beslutsdatum 20170823).

Det beräknade påverkansområdet för grundvattenavsänkningar vid bron över väg 108 i driftskedet enligt utbyggnadsförslaget och området visas i figur 5.6.4.1. Beräkningarna baseras på en konservativ försiktighetsprincip där avsänkning av grundvattenytan sker från den högsta uppmätta grundvattennivån i perioden mars 2016 till december 2016 ner till botten av diket längs med väg 108. Det är dessutom valt att använda den mest genomsläppliga geologin i området i beräkningen och därmed uppnås störst påverkansområde.

Driftskedet innebär, precis som idagsläget, en mycket lokal påverkan på grundvattenförhållandena i området och påverkansområdet är i stort sett detsamma. Inga negativa konsekvenser eller risk för negativ påverkan föreligger för området i anslutning till vägporten för väg 108. Några effekter eller konsekvenser med hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer, fastigheter, brunnar, naturmiljöer och fornlämningar bedöms därför inte uppstå.



Figur 5.6.4.1 Beräknat påverkansområde kring vägporten vid väg 108 i driftskedet.

5.6.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

För att minska effekterna och påverkansområden kan planerad spontning slås djupare och/eller bredare vid samtliga byggnationer.

Under anläggningsarbetet rekommenderas att etablera grundvattenrör för att kontrollera/verifiera påverkan på grundvattennivåerna i närområdet.

5.7. Förorenad mark

Förorenade massor kommer att hanteras och omhändertas på ett miljöriktigt sätt för att undvika att de används eller placeras så att de orsakar negativa effekter på människa och miljö. Detta kapitel beskriver rådande förhållanden med avseende på föroreningssituationen i mark längs den befintliga och planerade järnvägssträckan samt dess eventuella risker och konsekvenser.

I arbetet med att urskilja eventuella föroreningar inom den aktuella sträckan har *”identifierade och inventerade potentiellt förorenade områden”* enligt Länsstyrelsen Skåne (så kallade MIFO-objekt) pekats ut. Objekten tilldelas en av fyra olika riskklasser med avseende på risker för människors hälsa och miljön som det förorenade området kan innebära idag och i framtiden, där klass 1 är mycket stor risk och klass 4 är liten risk. Inom samtliga delsträckor nedan redovisas eventuella identifierade MIFO-objekt.

För att översiktligt bedöma föroreningssituationen i marken längs med den befintliga och planerade järnvägssträckan har två miljötekniska undersökningar utförts år 2014 och 2016. Undersökningarna har utförts i befintlig järnvägsanläggning samt längs den

planerade järnvägssträckan väster om befintliga spår. Sammanlagt har prover tagits från 78 provpunkter, 50 stycken i Lunds kommun och 28 stycken i Staffanstorps kommun. Utvalda jordprover (117 stycken) har främst analyserats med avseende på metaller, PAH och olja (BTEX, alifater och aromater). I ett antal provpunkter vid sidan om befintlig järnvägsanläggning har även grundvattnet analyserats.

5.7.1. Bedömningsgrunder

Resultaten från de utförda miljötekniska undersökningarna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden (Naturvårdsverket, 2009; 2016). Riktvärden finns för känslig markanvändning (KM) respektive mindre känslig markanvändning (MKM). För markområdet inom aktuell bansträckning bedöms riktvärdena för MKM vara tillämpliga att använda.

För uppmätta halter av PAH (PAH16) i asfalt har bedömningar som medger att asfalt med halter <70 mg/kg torrsubstans (TS) anses fri från stenkolstjära och kan användas utan särskilda restriktioner. Asfalt med PAH-halter om 70–300 mg/kg TS får användas med försiktighetsåtgärder och halter >300 mg/kg TS får inte återvinnas eller återanvändas utan ska transporteras bort och omhändertas av företag med särskilt tillstånd för sådan hantering (Trafikverket, 2004; Naturvårdsverket, 2013).

För grundvatten har SPI:s förslag till riktvärden för grundvatten enligt SPI Rekommendation för efterbehandling av förorenade bensinstationer och diesel-anläggningar (SPI, 2011) använts för petroleumkolväten och för metaller i grundvatten har SGU:s Bedömningsgrunder för grundvatten enligt SGU-rapport 2013:01 för metaller i grundvatten (SGU, 2013) använts.

Utförda miljötekniska markundersökningar

Den första undersökningen, från 2014, utfördes i den befintliga bankroppen, i det skikt med finare partiklar som ansamlas mellan den övre och under ballasten. Vid denna undersökning togs 16 prover från lika många punkter, åtta stycken i Lunds kommun och åtta stycken i Staffanstorps kommun. Analysresultaten visade att det förekom föroreningshalter (koppar och arsenik) över riktvärdena för MKM i upp till 44 % av proven, utspridda längs hela befintlig järnvägsanläggning.

Den andra undersökningen, från 2016, fokuserade på föroreningssituationen i jorden längs med den planerade sträckningen för de nya spåren. Här uttogs prov på jord i sidan av banvallen för befintlig järnvägsanläggning samt i marken under de planerade nya spåren. I ett fåtal provpunkter (sammanlagt fyra stycken) påträffades halter över MKM med avseende på främst tungmetaller men ställvis även PAH, alifater och aromater. Resultaten från undersökningarna har uppdaterats med avseende på delvis nya riktvärden (Sweco, PM Markmiljöundersökning Lund-Flackarp, 2017).

Sammanfattningsvis visar de två undersökningarna att det finns en utbredd föro-rening i det finpartikulära materialet i befintlig bankropp utspritt längs med hela den aktuella sträckan samt att det längs vissa delar av sträckan även finns föroreningar vid sidan om befintlig järnvägsanläggning där de nya spåren är planerade.

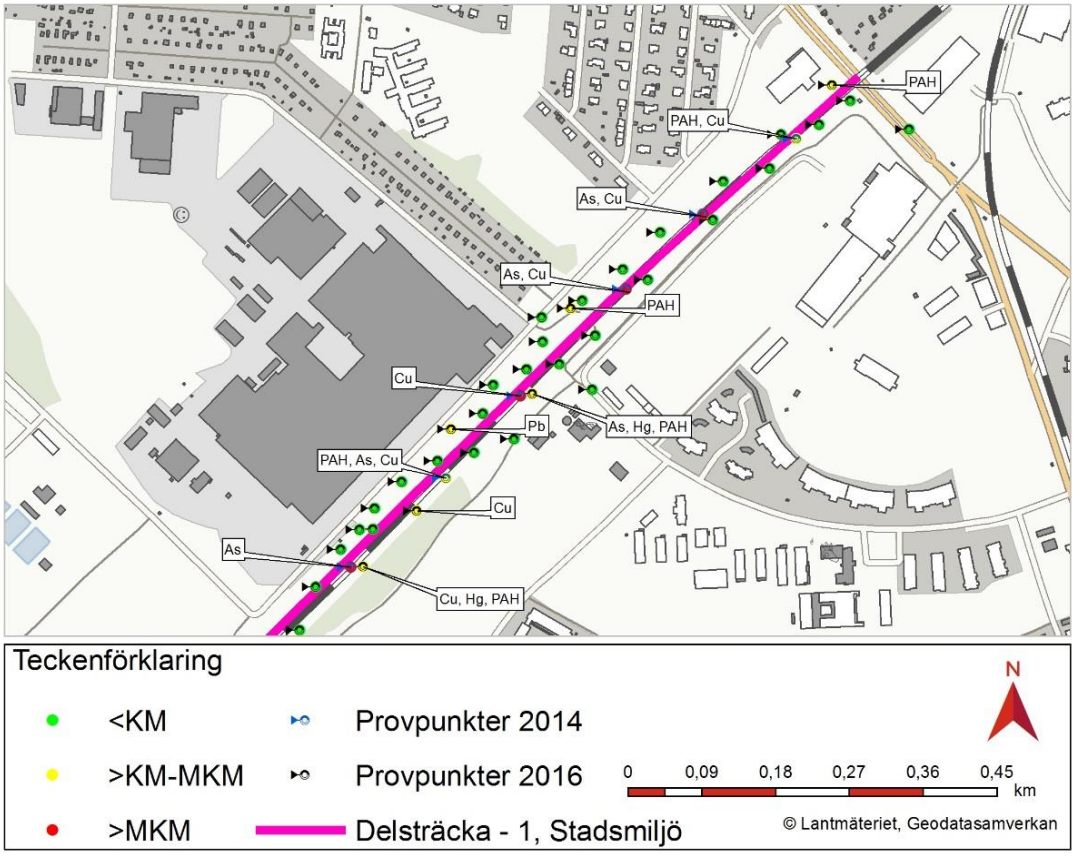
5.7.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

Inom området för planerad utbyggnad mellan Ringvägen och fram till släntkrönet innan Höje ås dalgång återfinns majoriteten av provpunkterna från de utförda undersökningarna. De aktuella punkterna framgår av figur 5.7.2.1. Samtliga punkter ligger i Lunds kommun.

Norr om Ringvägen kommer bullerskyddsskärmar att placeras på järnvägens västra sida. Därför kommer en mindre schakt, för installation av skärmarna, att utföras längs med befintlig järnvägsanläggning, ned till cirka en meter under markytan, se även kapitel 4.3.

I närheten av den aktuella delsträckan har det identifierats två stycken MIFO-objekt inom cirka 200 meter från dagens järnvägsspår, en grafisk industri och en förbränningsanläggning, båda i riskklass 3 (måttlig risk).



Figur 5.7.2.1. Provpunkter inom delsträcka Stadsmiljö. Punkter med blå text är från undersökningen 2014. Punkter med svart text är från undersökningen 2016. Röda punkter >MKM. Gula punkter >KM. Gröna punkter <KM.

Resultaten från undersökningarna visar att riktvärdena för MKM överskrids i majoriteten av provpunkterna i befintlig bankropp, medan det vid sidan om befintlig järnvägsanläggning inte har påvisats föroreningar över riktvärdena för MKM. Det har dock påvisats halter över riktvärdena för KM i ett fåtal provpunkter vid sidan om befintlig järnväg.

Grundvatten har provtagits i två punkter vid den befintliga gång- och cykelporten och har analyserats med avseende på fraktionerade alifater, aromater, BTEX, PAH och tungmetaller samt klorerade lösningsmedel. Resultaten visar att det inte förekommer några förhöjda föroreningshalter, över tillämpbara rikt- och jämförvärden, i grundvattnet.

Provtagning av asfalt har utförts väster om befintliga spår, på de parkeringsytor som ligger i höjd med Södra industriområdet i Lund. Uttagna asfaltprover på parkeringsytorna har inte påvisat några förhöjda halter av PAH16. De bedöms inte innehålla någon stenkolstjära och kan därmed användas utan särskilda restriktioner.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
De exponerings- och spridningsrisker som idag finns inom de förorenade områdena längs den aktuella sträckan kommer att kvarstå vid ett nollalternativ. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå så länge som banvallen lämnas orörd.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Effekten av utbyggnadsförslaget är att förorenade massor kommer att hanteras i byggskedet och kan till exempel komma att schaktas bort eller kapslas in för att minska exponerings- och spridningsrisker. Avlägsnande av förorenade massor bedöms innebära att nuvarande exponerings- och spridningsrisker inom den aktuella sträckan kommer att minska. Konsekvenserna bedöms därför bli positiva för miljön och människors hälsa.

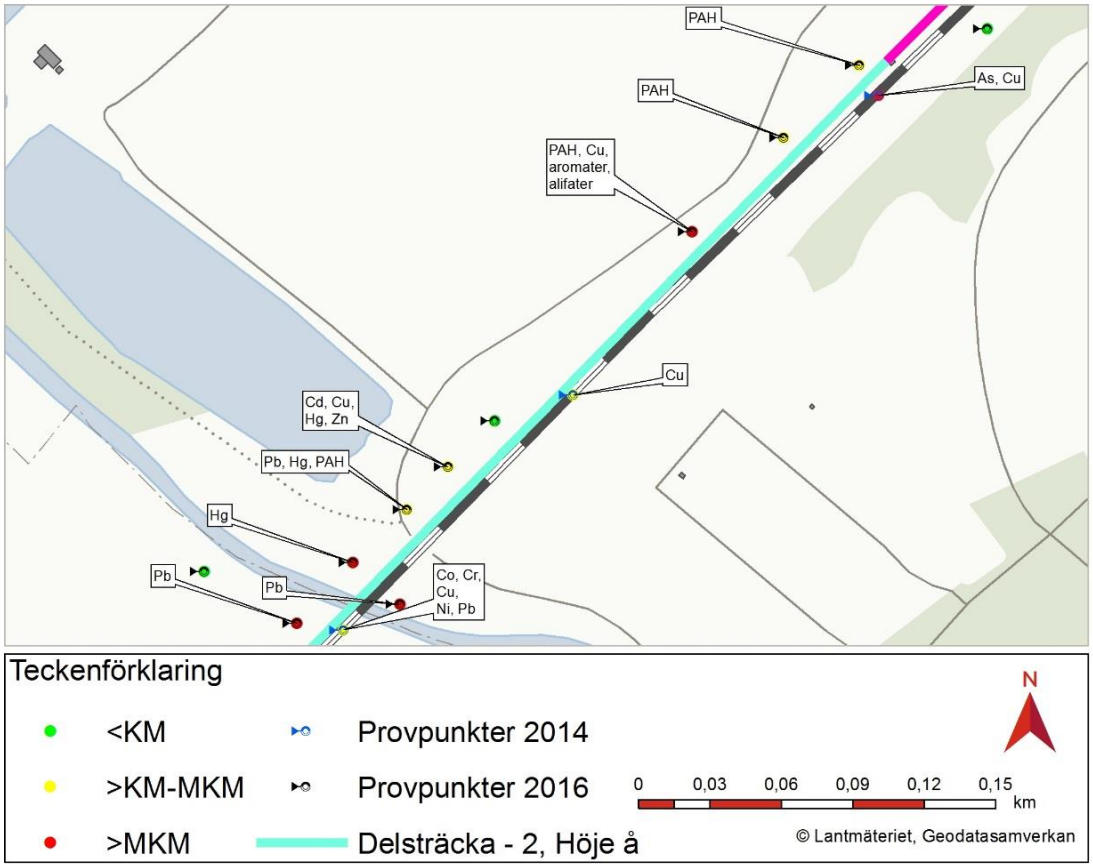
Massor som schaktas ur för nya bullerskyddsskärmar norr om Ringvägen kommer att hanteras på samma sätt som övriga massor inom projektet.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.7.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
Provpunkterna från släntkrönet vid Höje ås dalgång till jordbruksmarkens början söder om ån framgår av figur 5.7.3.1. Majoriteten av punkterna (tio stycken) inom denna delsträcka har tagits i Lunds kommun men ett antal (fyra stycken) återfinns även i Staffanstorps kommun.

Ett MIFO-objekt har identifierats cirka 400 meter väster om spåren inom denna delsträcka. Det utgörs av ett avloppsreningsverk (riskklass 4, liten risk) med tillhörande drivmedelshantering (riskklass 2, stor risk).



Figur 5.7.3.1. Provpunkter inom delsträcka Höje å. Punkter med blå text är från undersökningen 2014. Punkter med svart text är från undersökningen 2016. Röda punkter >MKM. Gula punkter >KM. Gröna punkter <KM.

Resultatet visar att riktvärdena för MKM överskrids i en av tre provpunkter under spåren. Denna punkt återfinns i Lunds kommun. I övriga två punkter uttagna under spåren överskrids riktvärdena för KM och av dessa befinner sig en punkt i Lunds respektive Staffanstorps kommun.

Vid sidan av spåren har föroreningar över riktvärdena för MKM påvisats i fyra provpunkter samt över KM i ytterligare fyra provpunkter. Det är endast på denna delsträcka halter över MKM har påträffats vid sidan om spåren. Av dessa fyra har två stycken påvisats i Lunds kommun och två stycken i Staffanstorps kommun.

Mängd och utbredning av föroreningarna vid Höje å är ännu inte fastställd. För att kunna fastställa detta behövs kompletterande provtagning. Inom detta område återfinns stora mängder fyllnadsmassor och det troliga är att föroreningarna härrör från dessa.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

De exponerings- och spridningsrisker som idag finns inom de förorenade områdena längs den aktuella sträckan kommer att kvarstå vid ett nollalternativ. Effekten blir att föroreningarna kan spridas till ett större område pga. närheten till Höje å. Konsekvenserna bedöms därför bli måttliga.

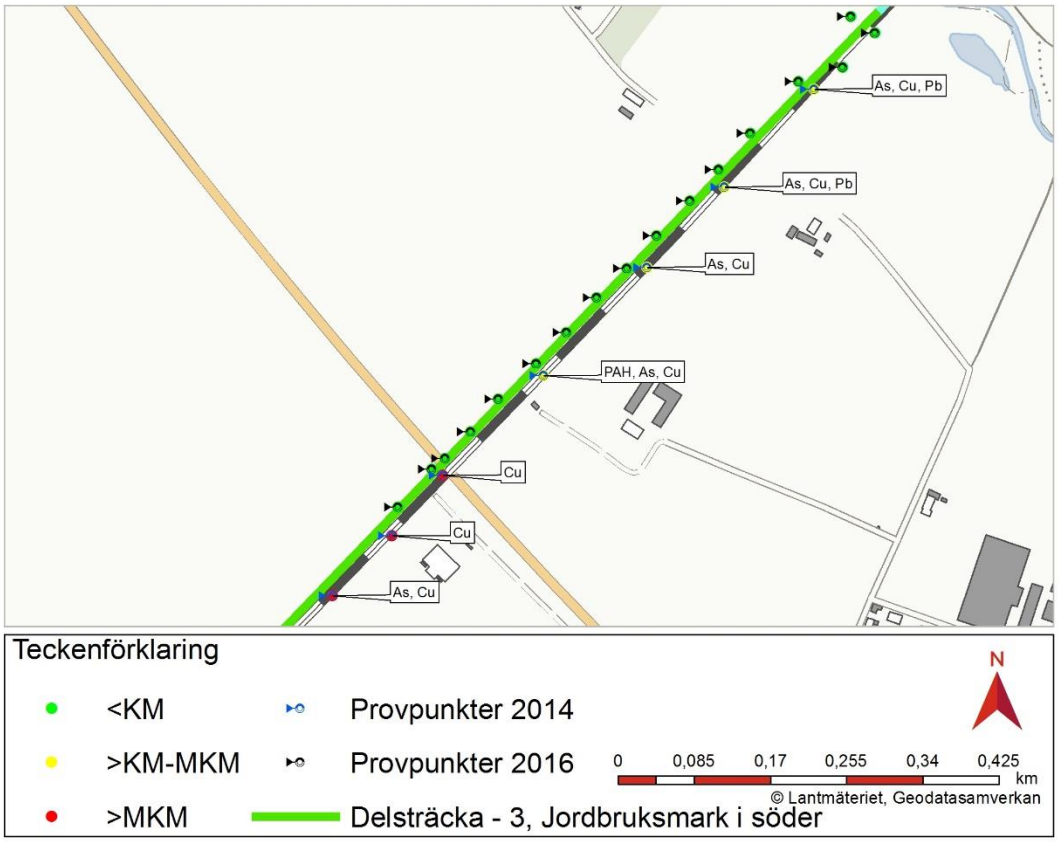
Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Se kapitel 5.7.2. delsträcka Stadsmiljö.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.7.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Då det är aktivt brukad jordbruksmark på sträckan har risken för föroreningar bedömts vara låg varför uttagna prover från flera punkter ha slagits ihop till samlingsprov. Samtliga punkter ligger i Staffanstorps kommun och punkterna framgår av figur 5.7.4.1 nedan.

Inom denna delsträcka har inga närliggande MIFO-objekt identifierats.



Figur 5.7.4.1. Provpunkter inom delsträcka Jordbruksmark i söder. Punkter med blå text är från undersökningen 2014. Punkter med svart text är från undersökningen 2016. Röda punkter >MKM. Gula punkter >KM. Gröna punkter <KM.

Resultatet visar att riktvärdena för MKM överskrids i tre av provpunkterna i befintlig bankropp medan samtliga riktvärden underskrids vid sidan av befintlig järnvägsanläggning. Delsträckan bedöms inte som särskilt förorenad.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Se kapitel 5.7.2. delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Se kapitel 5.7.2. delsträcka Stadsmiljö.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.7.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Det förorenade skiktet med finare partiklar i spårballasten längs hela sträckan bör siktas bort och omhändertas i samband med att befintliga spår rivs. Kompletterande undersökningar får avgöra om övriga massor kan återanvändas inom projektet eller måste omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.

Provtagning för att påvisa eventuella föroreningar i diken längs med de befintliga spåren har ännu inte gjorts utan föreslås genomföras i kommande skede.

Provtagning av massor som uppstår vid schakt för bulleskyddsskärmar norr om Ringvägen föreslås genomföras i kommande skede.

Massor som kommer att schaktas ur och som innehåller halter över riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM) ska omhändertas av godkänd mottagare. Massor med halter mellan riktvärdena för KM och MKM bedöms kunna återanvändas inom närbelägna markområden med mindre känslig markanvändning (MKM) om ett sådant behov finns. Dessa förorenade massor får dock bara tillföras områden som redan innehåller motsvarande föroreningsgrad. Detta för att undvika att förorenade massor blandas med massor som har halter under riktvärdena för känslig mark-användning, KM. Det är tillsynsmyndigheten som avgör detta. Massor med halter över riktvärdena för KM och som inte kan återanvändas inom området ska omhändertas av godkänd mottagare.

5.8. Buller

Nedan presenteras en sammanfattning av PM Trafikbullerutredning, se bilaga 2, inom rubricerat projekt. Sammanfattningen redovisar bedömningsgrunder, riktlinjer och riktvärden, beräkningsresultat samt föreslagna åtgärder.

5.8.1. Bedömningsgrunder

Trafikverkets har tagit fram en riktlinje, TDOK 2014:1021, som anger riktvärden för buller och vibrationer från trafik och järnväg och framgår av tabell 5.8.1.1. Riksdagen har i samband med antagandet av proposition 1996/97:53 fastställt riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena anger även en långsiktig ambitionsnivå för åtgärder mot trafikbuller. Värden i tabell 5.8.1.1 är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- eller vibrationsnivåer. Syftet med riktlinjen är att främja att Trafikverket på ett enhetligt och kostnadseffektivt sätt uppfyller miljöbalkens krav på skäliga skyddsåtgärder mot buller och vibrationer. Den ska även främja att Trafikverket bidrar till de transportpolitiska hänsynsmålen om miljö och hälsa uppnås. Bedömningen är att buller ska prövas utifrån planeringsfallet väsentlig ombyggnad.

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är ekonomiskt rimligt, miljömässigt motiverat och tekniskt möjligt. Åtgärderna ska vara samhällsekonomiskt kostnadseffektiva.

Bullerberäkningar har utförts för både ekvivalent och maximal ljudnivå. Ljudnivåer i spridningskartorna har beräknats två meter över mark. Beräkningarna är utförda för samhällsfunktionerna bostad, skola och vårdlokal. Fasadljudsnivåer redovisas som frifältsvärde. Bedömningen av bullerskyddsåtgärder för bullerutsatta fastigheter har utgått från beräkningsresultat från både ljudutbredningskartorna och fasadljudsnivåer. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer under riktvärdena i tabell 5.8.1.1 bör målsättningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Beräkningar för nuläget har utförts för trafikmängder från år 2016, se tabell 4.1.1.1. Nuläget kan även direkt jämföras med nollalternativet då kapaciteten på spåret i dagsläget, med dubbelspår, är den maximala med givna förutsättningar. Beräkningarna för utbyggnadsalternativet redovisas för framtida trafikmängder från år 2040, se tabell 4.3.0.1.

Tabell 5.8.1.1. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik vid nybyggnation och väsentlig ombyggnad (TDOK 2014:1021)

Lokaltyp eller områdestyp	**Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h}, utomhus**	**Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/ skolgård**	**Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/ skolgård**	**Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus**	**Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus**	**Maximal vibrations-nivå, mm/s vägd RMS inomhus**
Bostäder[5] [6]	55 dBA[7] 60 dBA[8]	55 dBA	70 dBA[9]	30 dBA	45 dBA[10]	0,4 mm/s[11]
Vårdlokaler[12]	-	-	-	30 dBA	45 dBA[10]	0,4 mm/s[11]
Skolor och undervisningslokaler[13]	55 dBA[7] 60 dBA[8]	55 dBA	70 dBA[14]	30 dBA	45 dBA[15]	-
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå[16]	45 dBA	-	-	-	-	-
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA	-	-	-	-	-
Friluftsområden	40 dBA	-	-	-	-	-
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå	50 dBA	-	-	-	-	-
Hotell [17]	-	-	-	30 dBA	45 dBA	-
Kontor [18]	-	-	-	35 dBA	50 dBA	-

Maximal ljudnivå L_{max} avser den högsta ljudnivån som förekommer vid passage av ett enstaka fordon.

Ekvivalent ljudnivå L_{eq24h} är en medelljudnivå under en angiven tidsperiod, vanligtvis 24 timmar.

Med **bostad** avses permanentbostad, fritidsbostad, äldreboende och övrigt långtidsboende för vård.

[5] Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad
[6] Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53
[7] Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
[8] Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h
[9] Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)
[10] Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt
[11] Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS
[12] Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad
[13] Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila
[14] Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[15] Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
[16] Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur
[17] Avser gästrum för sömn och vila
[18] Avser rum för enskilt arbete

Kolonistugor utvärderas inte eftersom det inte definieras som en fritidsbostad. En **fritidsbostad** definieras genom att det finns möjlighet att bo där året om, exempelvis vinterbonad sommarstuga. Fritidsboende där det ej finns möjlighet att bo hela året, betraktas däremot inte på samma sätt som permanentbostad.

Parker och andra rekreationsytor i tätorter avser parker eller andra rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Området nyttjas normalt för vistelse under kortare stunder dag- och kvällstid.

Friluftsområden Avser områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrundsnivån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer.

Längs befintlig infrastruktur ska buller- och vibrationsåtgärder genomföras för att åtgärda befintliga störningar. Åtgärder prioriteras för att skydda de mest utsatta bostäderna, förskolorna och grundskolorna. Åtgärder genomförs i den takt som anges i Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller och i enlighet med nationell transportplan. Åtgärder ska utföras om åtgärdsnivåer i tabell 5.8.1.2 överskrids. Vid genomförande av åtgärder ska motsvarande riktvärden i tabell 5.8.1.1 eftersträvas.

Tabell 5.8.1.2 Trafikverkets åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur (TDOK 2014:1021)

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/ skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h}, inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS
Bostäder[19]	65 dBA	40 dBA	55 dBA[20, 21]	1,4 mm/s [22]
Skolor (för- och grundskola)	65 dBA[23]	40 dB[23, 24]	55 dBA[23, 25]	

[19] Avser bostadsrum i permanenbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser. Minst en uteplats ska då åtgärdas eller en bullerskyddad uteplats skapas.
[20] Avser bullernivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärder övervägs även längs järnväg om maximalnivån 50 dBA överskrids fler än fem gånger per årsmedelnatt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 55 dBA.
[21] För bostäder längs järnväg, där tidigare åtgärder i sovrum medfört nivåer under 55 dBA maximal ljudnivå nattetid, och där den ekvivalenta ljudnivån i övriga bostadsrum understiger 40 dBA, övervägs inte åtgärder.
[22] Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Åtgärder övervägs även längs järnväg om vibrationsnivån 0,7 mm/s överskrids fler än fem gånger per årsmedelnatt och minst en av dessa störningshändelser överskrider 1,4 mm/s.
[23] Om ekvivalentnivån dagtid vardagar (06-18) är högre än ekvivalentnivå under trafikårsmedeldygn bör bullernivån dagtid vardagar användas som prioriteringsgrund.
[24] Avser undervisningsrum samt rum för vila.
[25] Avser bullernivå dagtid vardagar (06-18) och får överskridas högst 60 gånger per dag i snitt dagtid (06-18). För vägtrafikbuller gäller dock åtgärdsnivån inte i undervisningsrum.

5.8.2. Beräkningsresultat

Nedan redovisas resultat för samtliga fastigheter, innehållande bostäder, inom järnvägsplanen där respektive riktvärde överskrids. Föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder medför att antalet fastigheter där riktvärde överskrids reduceras jämfört med nuläget, vilket kan utläsas i tabell 5.8.2.1.

Tabell 5.8.2.1. Sammanställning av antal fastigheter som överskrider respektive ljudnivå.

Ljudnivå som överskrider	**Antal fastigheter där respektive riktvärde överskrids** [st.]		
	Nuläge 2016/ Nollalternativ 2040	**År 2040**	
		Utbyggnadsalternativ	**Utbyggnadsalternativ med spårnära åtgärd**
60 dBA ekvivalent vid fasad	39	44	10
55 dBA ekvivalent vid uteplats [26]	67	80	44
70 dBA maximal vid uteplats	82	81	48
30 dBA ekvivalent inomhus	17	25	3
45 dBA maximal inomhus	32	28	5

Avseende skolor inom järnvägsplanen bedöms riktvärdena innehållas under förutsättningen att fastighetsnära bullerskyddsskärm utreds vid förskolan på fastighet Väderleken 1. Klostergårdsskolans skolgård detaljstuderas och i den fortsatta processen kan fastighetsnära åtgärder komma att bli aktuella. Då det inte finns några vårdlokaler inom järnvägsplanen redovisas inget resultat avseende denna samhällsfunktion.

5.8.3. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

På östra sidan av järnvägen återfinns området Klostergården med idrottsplats och fotbollsplaner närmast järnvägen, följt av flervåningshus med både balkonger och gemensamma uteplatser. En förskola ligger drygt 100 meter från järnvägen. På västra sidan av järnvägen ligger området Väster med villabebyggelse, kolonilotter och ett industriområde. Även norr om Ringvägen finns kolonistugor. Det finns inga befintliga bullerskyddsskärmar utmed delsträckan.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet medför inte någon förändrad trafikering av sträckan. Det medför att nuläget är direkt jämförbart med nollalternativet.

[26] Resultaten motsvarar en resultatpunkt per enfamiljshus och en per våningsplan för flerfamiljshus som saknar gemensam uteplats. I fallen då gemensam uteplats finns är det denna som beaktats i uppräkningen.

Antalet fastigheter som riskerar att bli påverkade av buller över något av gällande riktvärden i nollalternativet beräknas till 82 stycken, vilket omfattar bostäder och dess uteplatser samt skolor och dess skolgårdar. Bedömningarna är gjorda utifrån riktvärden för väsentlig ombyggnad för att bättre kunna jämföra med utbyggnadsalternativet. För befintlig miljö gäller andra åtgärdsnivåer enligt tabell 5.8.1.2.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Utbyggnadsförslaget innehåller spårnära åtgärder i form av bullerskyddsskärmar vars höjd och absorptionsförmåga har bedömts ge bäst effekt ur akustisk, samhällsekonomisk och teknisk synpunkt. Trots spårnära bullerskyddsskärm med en höjd på tre och en halv meter bedöms inte gällande riktvärden innehållas för samtliga fastigheter inom järnvägsplanen. Beräkningar visar att ett eller flera av de gällande riktvärdena överskrids vid 46 fastigheter. 45 av dessa är bara i behov av skyddad uteplats och en är bara i behov av fasadåtgärder och kommer att erbjudas detta. Notera att det inom en och samma fastighet kan finnas flera bostäder som kan behöva åtgärder. Det framgår av resultattabellen tillhörande PM Trafikbullerutredning (bilaga 2).

Det finns fyra skolgårdar inom influensområdet – Polhemsskolan på fastigheten Uppfinnaren 1 och en skola på fastigheten Paletten 2 på järnvägens västra sida, samt Klostergårdsskolan på fastigheten Nordanvinden 1 och en förskola på fastigheten Väderleken 1 på östra sidan av järnvägen. Riktvärdet för skolgårdar överskrids vid förskolan inom fastigheten Väderleken 1. Detaljer kring fastighetsnära bullerskyddsskärm behöver utredas i kommande arbete. Riktvärdet bedöms kunna innehållas med hjälp av lokal bullerskyddsskärm. För skolan på fastigheten Paletten 2 innehålls riktvärdena. För både Polhemsskolan och Klostergårdsskolan innehålls riktvärdena på huvuddelen av skolgårdarna. Polhemsskolan bedöms inte behöva några ytterligare åtgärder. Klostergårdsskolan har dock en lekyta mot järnvägen där det finns risk att riktvärdet överskrids. Detta detaljstuderas och i den fortsatta processen kan fastighetsnära åtgärder komma att bli aktuella.

Konsekvenserna avseende buller bedöms bli positiva då föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder medför bättre miljö avseende buller vid flera fastigheter.

5.8.4. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
På östra sidan av järnvägen finns flera odlingslotter som tillsammans med naturmiljön på västra sidan av järnvägen och utmed Höje å skapar ett attraktivt rekreationsområde. Odlingslotter och kolonistugor har inte utvärderats med avseende på buller då de inte definieras som fritidsbostad.

Rekreationsområdet vid Höje å är redan idag bullerpåverkat och betraktas därför inte som ett område där tystnad är en särskild kvalitet. Det finns inga bullerskyddsskärmar på bron över Höje å. Bullret från järnvägen sprids över landskapet då järnvägen ligger relativt högt i landskapet vid bron över Höje å.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inte någon förändrad trafikering av sträckan. Det medför att nuläget är direkt jämförbart med nollalternativet.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Utbyggnadsförslaget ger ett ökat buller i rekreationsområdet med cirka fem decibel. En utbyggnad bedöms inte förändra de ekvivalenta ljudnivåerna vid bron, men avståndet innan ljudnivån avtar och understiger riktvärdet 55 decibel ekvivalent ljudnivå ökar med cirka 100 meter från drygt 600 meter till drygt 700 meter. Området är dock redan bullerpåverkat och några särskilda bullerreducerande åtgärder föreslås inte i nuläget. Om den befintliga bron behöver byggas om är det möjligt att överväga bullerskyddsåtgärder på broarna. De fastigheter som påverkas av bullret från järnvägen över Höje å ligger geografiskt inom de andra delsträckorna och beskrivs inom respektive delsträcka.

5.8.5. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Järnvägen går inom denna delsträcka på bank och löper genom ett öppet jordbrukslandskap. Då ljudet inte har någon naturlig avskärmning i topografin kan det därmed spridas långt. Det finns sex fastigheter på delsträckan som exponeras för buller från järnvägen.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inte någon förändrad trafikering av sträckan. Det medför att nuläget är direkt jämförbart med nollalternativet.

Antalet fastigheter som riskerar att bli berörda av buller över något av gällande riktvärden i nollalternativet beräknas till sex stycken. Fastigheterna omfattar sju bostäder och deras uteplatser.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Utbyggnadsförslaget medför en ökning på cirka en till två decibel vid redan påverkade fastigheter. Aktuella fastigheter inom denna delsträcka är Flackarp 2:10, 2:11, 16:1, 16:3, 9:26 samt 7:3, där Flackarp 16:1 har två bostadshus inom fastigheten. Gällande riktvärden avseende ljudnivå vid fasad och uteplats bedöms överskridas vid samtliga sex fastigheter, vilka innefattar totalt sju bostäder.

Avståndet mellan bostäderna och spårområdet medför att en spårnära bullerskyddsskärm behöver vara lång (cirka 500-650 meter) och cirka tre och en halv meter hög för att uppnå en reducering om en till tre decibel, vilket bedöms vara för lite för att motivera spårnära bullerskyddsskärmar.

Fyra av bostäderna inom fastigheterna Flackarp 2:10, 2:11, 16:1 samt 7:3 är i behov av fasadåtgärder då riktvärden för inomhusnivåer överskrids. Samtliga sju bostäder inom de sex fastigheterna för denna delsträcka är i behov av skyddad uteplats då gällande riktvärden överskrids. Skyddad uteplats samt fasadåtgärder erbjuds berörda fastigheter.

Konsekvenserna bedöms bli smått positiva på grund av att det är ett fåtal berörda fastigheter som erbjuds bullerskyddsåtgärder som de saknar idag. För vidare utredning om övervägda spårnära bullerskyddstågärder, se PM Trafikbullerutredning (bilaga 2) inom rubricerat projekt. Flackarp 7:3 hanteras inom ramen för det angränsande projektet Flackarp-Arlöv varpå erbjudande av åtgärder för denna fastighet utgår inom ramen för Lund-Flackarp, fyra spår.

5.8.6. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Bullerskyddsskärmar placeras utmed järnvägen i delsträckan Stadsmiljö. Tabell 6 i PM Trafikbullerutredning (bilaga 2) redovisar skärmarnas geografiska placering.

Fastighetsnära åtgärder i form av fönsterbyte, renovering av befintliga fönster, lokala skärmar och skyddad uteplats är aktuella för 45 fastigheter på delsträckan Stadsmiljö i norr och för sex fastigheter på delsträckan Jordbruksmark i söder. Fullständig redovisning av samtliga beräknade nivåer och vilka fastigheter som erbjuds åtgärder, se Resultattabell tillhörande PM Trafikbullerutredning (bilaga 2) för rubricerat projekt.

Under byggnadstiden ska riktvärden i Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15 om buller från byggarbetsplatser följas.

5.9. Vibrationer

Nedan presenteras bedömningsgrunder och resultat av PM Vibrationsutredning (Sweco, PM Vibrationsutredning, 2017). Resultatet redovisas per delsträcka. En viktig förutsättning avseende vibrationer i mark är geologin. Geologin i sin helhet beskrivs i kapitel 4.2.

5.9.1. Bedömningsgrunder vibrationer

Trafikverket tillämpar riktlinjer som framgår i tabell 5.8.1.1. Angivna värden för vibrationer avser komfortvärden i en bostad. Kan riktvärdena inte nås med ekonomiskt rimliga och tekniskt möjliga åtgärder bör fastighetsägaren erbjudas förvärv av fastigheten.

Vibrationernas storlek beror bland annat på tågets vikt, hastighet samt avstånd mellan tåg och bostad. De tåg som normalt genererar störst vibrationer är godståg på grund av tågens vikt och längd. Höga hastigheter och tyngre tåg innebär i regel ökade vibrationsnivåer. Hur spridningen i marken beter sig beror främst på typen av jord, generellt är lösa, lerhaltiga jordar mer ogynnsamma. I huvudsak består marken längs med aktuell sträcka av fast lermorän, med undantag vid Höje å där lösa sjö- och älvssediment förekommer ovanpå lermorän.

Vibrationer är svåra att beräkna och kan variera stort beroende på lokala omständigheter som exempelvis avstånd till källan, markens beskaffenhet, byggnaders egenskaper samt banvallens egenskaper och trafikering. Bostäder som ligger bredvid varandra och med liknande förutsättningar kan erhålla olika uppmätta vibrations-nivåer från samma källa. Det finns inga vedertagna samband mellan vibrationsnivåer och byggnadstyper, geotekniska förhållanden, tågens tyngd eller dess hastighet. Växlar och broar kan också medföra att vibrationsnivån förstärks ytterligare.

Utbyggnaden från två till fyra spår medför att de nya spåren placeras närmare ett antal fastigheter vilket rent tekniskt bidrar till förhöjda vibrationsnivåer vid närliggande bostäder. De nya spåren konstrueras på ett sådant sätt att de generellt får minst lika god banstyvhet jämfört med det befintliga spåret. Detta medför oftast att vibrationsnivån blir likvärdig och ibland till och med lägre från nya jämfört med gamla spår.

För människor återfinns kännbara vibrationer i intervallet 0,1–0,3 mm/s och måttliga vibrationer i intervallet 0,4–1,0 mm/s. Nivåer över 1,0 mm/s upplevs oftast som störande. Varje individ upplever vibrationer olika. Konsekvenser av vibrationer för människors hälsa och välbefinnande kan vara sömnsvårigheter och koncentrations-problem. Detta kan förstärkas i kombination med exponering av buller.

Vibrationsmätningar har utförts inom ramen för järnvägsplanen på ett urval av två fastigheter utmed hela sträckan. Urvalet har skett baserat primärt på avstånd samt geotekniskt underlag. Dessa två fastigheter är ett första urval för som ligger till grund för eventuellt uppföljande mätningar om tecken på höga, relativt riktvärdet, vibrationsnivåer finns.

På utvalda bostäder har mätning på husgrunden utförts. Utifrån mätdatan har bedömning skett gällande om det föreligger risk för höga komfortvibrationer i byggnaden. Mätresultat redovisas i tabell 5.9.1.1

Tabell 5.9.1.1 Mätresultat vibrationer

Fastighet	**Högsta uppmätta vibrationsnivå (mm/s) KI 22-06**
Flackarp 2:11	<0,1
Flukten 6	<0,1

Trafikverkets riktvärden avseende vibrationer bedöms inte överskridas. Marginalen upp till gällande riktvärde (se tabell 5.8.1.1) är förhållandevis hög vilket medför att vidare utredning inte bedöms behövas inom ramen för detta projekt.

5.9.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
Se kapitel 4.2.1. Delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet medför inte någon förändrad trafikering av sträckan. Det medför att nuläget är direkt jämförbart med nollalternativet. Några effekter eller konsekvenser bedöms inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Utbyggnaden innebär att de nya spåren placeras närmare ett antal fastigheter vilket rent tekniskt bidrar till högre vibrationsnivåer än idag. De nya spåren byggs dock på ett sådant sätt att de generellt får en minst lika god banstyvhet jämfört med det befintliga spåren. Det kommer att utföras underhållsarbeten på de befintliga spåren som delvis får ny banunderbyggnad, vilket bidrar till att minska vibrationsnivåerna.

Bedömningen är att riktvärdena för vibrationer inte överskrids för någon fastighet utmed sträckan (Sweco, PM Vibrationsutredning, 2017). Det beror på att marken inte förändras med utbyggnaden samt att mängden godståg ej förändras från nuläge till framtida scenario. Risken för vibrationsproblem avseende människors hälsa bedöms vara liten.

Konsekvenserna bedöms bli obetydliga eftersom det inte är några fastigheter som exponeras för vibrationsnivåer över riktvärdena samt att antalet godståg inte bedöms öka.

5.9.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
Se kapitel 4.2.2. Delsträcka Höje å.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Inga effekter eller konsekvenser bedöms uppstå för delsträckan, se kapitel 5.9.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Inga effekter eller konsekvenser bedöms uppstå för delsträckan, se kapitel 5.9.2 Delsträcka Stadsmiljö.

5.9.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Se kapitel 4.2.3. Delsträcka Jordbruksmark i söder.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Se kapitel 5.9.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Se kapitel 5.9.2 Delsträcka Stadsmiljö.

5.9.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

En riskinventering ska genomföras inför byggskedet för att följa upp eventuella sprickor i byggnader. Kraftledningsstoparna söder om Höje å ska inkluderas i riskinventeringen.

Förslag till skydds- och/eller försiktighetsåtgärder gällande färdig anläggning bedöms inte vara nödvändiga eftersom riktvärdena inte bedöms överskridas för någon fastighet inom järnvägsplanen.

5.10. Olycksrisk och säkerhet

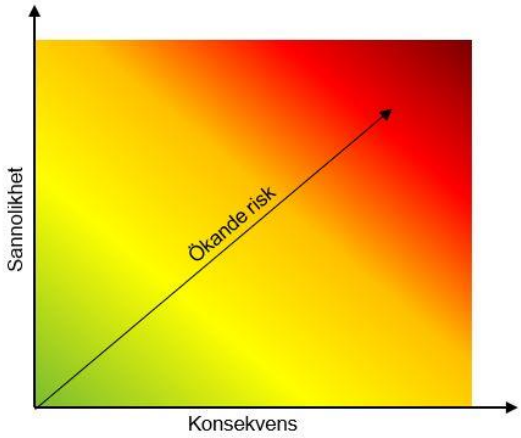
Järnvägstrafik innebär risker för människor och miljö i banans omgivning. Urspårningar kan leda till påkörning i spårets närhet och om farligt gods är inblandat kan det leda till olyckor med konsekvenser i ett större område. Generellt betraktas tågtrafik som relativt säkert jämfört med vägtransporter. Det finns flera olika säkerhetssystem som ska förhindra att olyckor sker, exempelvis genom att automatiskt

bromsa tåget om lokföraren av misstag håller en för hög hastighet eller passerar en stoppsignal. Olyckor som påverkar omgivningen är mycket sällsynta. Under åren 2007-2012 rapporterades endast 18 olyckor eller tillbud för järnväg där det funnits en överhängande fara för skada. Merparten av händelser vid järnvägstransporter sker på rangerbangård eller i samband med lastning och lossning. (MSB, 2014)

Eftersom en olycka med farligt gods kan medföra allvarliga konsekvenser för människoliv, samhällsviktiga verksamheter, infrastruktur eller miljö kan det ändå finnas anledning att vidta riskreducerande åtgärder. I detta kapitel beskrivs vilka risker projektet innebär för omgivningen samt vilka eventuella riskreducerande åtgärder som bedöms vara aktuella för att uppnå en acceptabel risknivå.

5.10.1. Bedömningsgrunder

Risk definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Risken ökar desto större sannolikheten och/eller konsekvensen av en händelse är. I figur 5.10.1.1 illustreras hur risken ökar med ökande sannolikhet och/eller konsekvens av en händelse.



Figur 5.10.1.1. Ökande risk beroende av sannolikhet och konsekvens.

Begreppet olycka saknas i miljöbalken och istället talas det där om ”skador och olägenheter för människors hälsa och miljö”. Begreppet olycka beskrivs dock mer ingående bland annat i lag (2003:778) om skydd mot olyckor. ”Olycka” innebär plötsligt inträffade händelser som har medfört eller kan befaras medföra skada.

Rekommendationer och riktlinjer

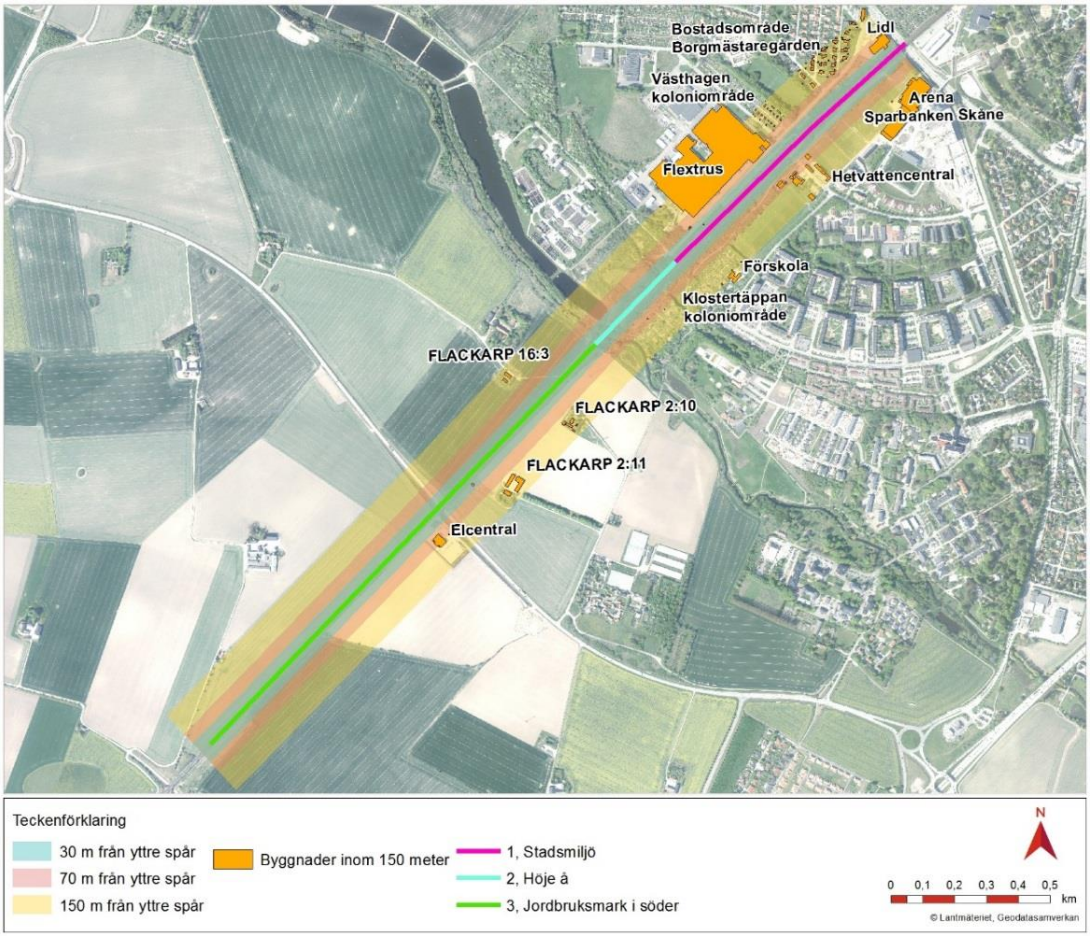
Länsstyrelsen Skåne har tagit fram regionala riktlinjer för att underlätta arbetet med att värdera risker i samband med bebyggelseutveckling intill rekommenderade transportleder för farligt gods (Länsstyrelsen Skåne, 2007). Riktlinjerna kan användas som vägledning även när en transportled byggs om intill befintlig bebyggelse. I Länsstyrelsens riktlinjer anges kriterier för värdering av risker från transporter med farligt gods. Acceptanskriterierna presenteras i form av ett intervall från acceptabel till oacceptabel risk att omkomma på grund av olycka på järnvägen. Acceptanskriterierna har använts som underlag vid bedömning om åtgärder behöver övervägas för att minska riskerna. Vid bedömningen av riskerna har hänsyn tagits till att ombyggnaden sker på en befintlig anläggning med befintlig bebyggelse i omgivningen. Risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras bör dock alltid åtgärdas, oavsett risknivå.

Utförda utredningar
En kvantitativ riskutredning för olyckors påverkan på människors hälsa och miljön har tagits fram (Sweco, PM Olycksrisk, 2017). Utredningen har utgjort underlag för bedömning av olycksrisker som kan förknippas med projektet.

Identifierade risker som tågtrafiken utgör för omgivningen är olycka med farligt gods samt risken för påkörning vid urspårning. I utbyggnadsförslaget ökar inte antalet godståg enligt prognos för 2040. Medellängden för godstågen förväntas dock öka vilket ger en marginell ökning av sannolikheten för en urspårning med farligt gods.

Identifierade olycksscenarior i omgivningen som kan påverka järnvägsanläggningen, eller som kan förvärra en olycka på järnvägen är i första hand en allvarlig olycka vid närliggande industri.

Idag finns bebyggelse i närheten av järnvägen, i vissa fall närmare än vad som rekommenderas för ny bebyggelse. I figur 5.10.1.2. visas det befintliga spåret och det planerade spåret med de schablonmässiga skyddsavstånd (30, 70 och 150 meter) som anges i Länsstyrelsens riktlinjer. De byggnader som är inom 150 meter har markerats med orange.



Figur 5.10.1.2. Sträckan mellan Lund och Flackarp med skyddsavstånd och närliggande bebyggelse.

5.10.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
Längs delsträckan Stadsmiljö ligger ett antal byggnader inom 150 meter, se figur 5.10.2.1.

Längst norrut inom planområdet, på västra sidan av spåren, ligger matvarubutiken Lidl och bostadsområdet Borgmästargården som består av fristående villor. På denna sida finns även förpackningsföretagets Flextrus stora byggnad. Norr om Flextrus ligger Västhagen koloniområdet cirka 70 meter från järnvägen.

På östra sidan ligger Sparbanken Skåne arena och längs med spåret finns flertalet fotbollsplaner och byggnader tillhörande Klostergårdens IP. Omkring 130 meter från spåren bakom ett område med kolonilotter ligger en förskola. Koloniområdet (Klostertäppan) ligger cirka 70 meter från järnvägen.

Det ligger även odlingslotter i direkt anslutning till järnvägen på båda sidor.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Sträckan mellan Lund och Flackarp är idag hårt belastad och trafikeringen kommer inte kunna öka nämnvärt om järnvägen inte byggs ut. Det innebär att riskbilden för den närliggande bebyggelsen och andra skyddsvärda objekt inte kommer att förändras vid nollalternativet. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Då de nya spåren planeras att läggas väster om de befintliga spåren är det på denna sida skyddsavståndet minskas jämfört med nuvarande förhållanden. Det påverkar främst odlingslotterna belägna mellan spåret och Åkerlund & Rausings väg. Då ett område med odlingslotter inte är tänkt för stadigvarande vistelse kan ett kortare skyddsavstånd än till mera känslig bebyggelse accepteras. Stora delar av området lotterna ligger på kommer att behövas för bebyggelse av spåret och Klostergårdens station.

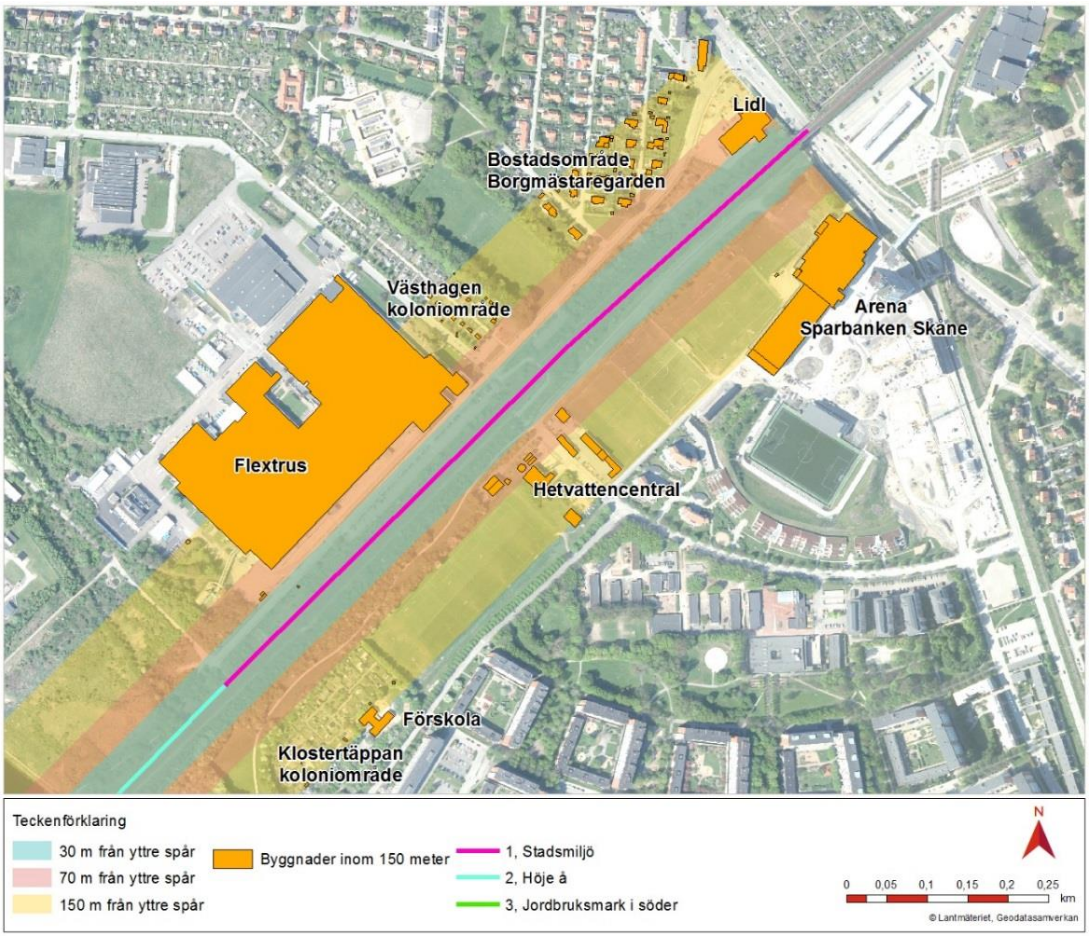
På järnvägens västra sida ligger verksamheten Flextrus och dess närmaste byggnadsdel hamnar cirka 38 meter från spåret (jämfört med dagens 50 meter). Detta är bortom de schablomässigt rekommenderade skyddsavståndet på 30 meter som bör hållas mellan järnväg och industri enligt Länsstyrelsen Skånes riktlinjer. Verksamheten har tillstånd för brandfarlig vara. Behållarna för brandfarlig vara ligger enligt kartstudier på ett sådant avstånd att risken för att järnvägen påverkas är tillräckligt låg. Omvänt bedöms att det vid en olycka på järnvägen är låg risk att de brandfarliga varorna ska kunna påverkas.

Precis söder om Ringvägen ligger matvarubutiken Lidl på järnvägens västra sida. Lidls närmaste del ligger med nuvarande förhållanden cirka 25 meter från närmsta spår. Fyrspåren går ihop till två spår innan de passerar denna del av Lidl och avståndet kommer därför inte att påverkas. Byggnadens sydligaste hörn som ligger inom fyrspårsdelen kommer få ett något kortare skyddsavstånd, cirka 35 meter istället för 37 meter. Det är fortfarande bortom det rekommenderade skyddsavståndet 30 meter. Det innebär en acceptabel individrisknivå för den typen av verksamhet (handel). Inga skyddsåtgärder bedöms vara nödvändiga med avseende på Lidl.

För intilliggande verksamheter och bostäder ökar risknivån något då de nya spåren anläggs närmare dessa. Risknivån minskar dock för de mer tätbebyggda områden på längre avstånd eftersom de planerade bullerskyddsskärmarna ger ett skydd mot spridning av gas.

Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små och positiva ur ett olycksrisk-perspektiv.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.



Figur 5.10.2.1. Delsträcka Stadsmiljö med bebyggelse inom 150 meter markerad.

5.10.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar

På denna delsträcka passerar järnvägen över Höje å, där det inte finns några byggnader i närheten av spåret. Det saknas särskild uppsamling eller hantering av dagvatten längs sträckan vilket innebär att ett utsläpp vid en eventuell olycka skulle kunna spridas och rinna ut i ån. Sannolikheten för en olycka med utsläpp till Höje å är mycket liten. Enligt beräkningar kan en urspårning med läckage av farligt gods ske cirka en gång på 5000 år per kilometer. Att ett sådant utsläpp når Höje å är ännu mer osannolikt.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Sträckan mellan Lund och Flackarp är idag hårt belastad och trafikeringen kommer inte kunna öka nämnvärt om järnvägen inte byggs ut. Nollalternativet förväntas inte förändra riskbilden för Höje å. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Ett system för hantering av dagvatten anläggs i samband med byggnationen av spåren, vilket innebär ökade möjligheter att ett utsläpp i området kan samlas upp i diket och därmed förhindra vidare spridning. De nya spåren kommer närmare reningsverksdammarna och ett utsläpp som når dessa kan begränsas genom att dammarna kan stängas av.

Sammantaget bedöms konsekvenserna på denna delsträcka som små positiva då risken för människors liv och hälsa inte påverkas och möjligheterna att förhindra spridning av farligt gods vid olycka på järnvägen kommer att öka.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.10.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Detta delområde består främst av odlingsmark med ett fåtal fastigheter belägna inom 150 meter. Den närmsta byggnaden är en elcentral vid väg 108 som ligger drygt 40 meter från det befintliga spåret på den östra sidan, se figur 5.10.1.2. Det finns ytterligare två fastigheter med bebyggelse öster om spåret, Flackarp 2:10 och 2:11, vilka båda är belägna mer än 70 meter från spåret. Väster om spåret ligger gården Flackarp 16:3 på cirka 115 meters avstånd. Det finns i nuläget ingen uppsamling av dagvatten från spåren.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Sträckan mellan Lund och Flackarp är idag hårt belastad och trafikeringen kommer inte kunna öka nämnvärt om järnvägen inte byggs ut. Nollalternativet förväntas inte förändra riskbilden för jordbruksmarken i söder. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Riskbilden för bebyggelsen öster om järnvägen påverkas inte av utbyggnadsförslaget. Väster om spåren kommer avståndet till Flackarp 16:3 minska från 115 till 95 meter, ett avstånd där risken fortfarande bedöms vara acceptabel.

Ett system för hantering av dagvatten anläggs vilket innebär ökade möjligheter att ett utsläpp i området kan samlas upp i diket och därmed förhindra vidare spridning.

Sammantaget bedöms konsekvenserna på denna delsträcka som små positiva då risken för människors liv och hälsa inte påverkas på ett betydande sätt och möjligheterna att förhindra spridning av farligt gods vid olycka på järnvägen kommer att öka.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.10.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Inga åtgärder är motiverade enbart ur ett olycksriskperspektiv, dock har planerade åtgärder med andra huvudsyften positiva effekter på riskbilden. De diken som planeras för hantering av dagvatten kommer kunna ge ökade möjligheter för att hantera spill av farligt gods vid olycka på järnvägen och minskar sannolikheten att detta når Höje å.

Bullerskyddsskärmar planeras längs stora delar av spåret, dessa verkar riskminskande genom att bland annat förhindra spridning av giftig gas och brandfarlig vätska.

5.11. Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält är ett samlingsnamn för både elektriska fält och magnetfält. Elektriska fält alstras av spänning och magnetfält alstras av elektriska strömmar. Elektriska fält och magnetfält kan vara dels statiska, dels växlande. Det magnetfält som omger jorden och som får kompasser att fungera är ett exempel på ett statiskt fält. Om det är fråga om växelström blir också magnetfältet växlande. Växlande magnetfält finns därför omkring de flesta elektriska apparater i vår omgivning och är något som hela tiden omger oss. Diskussionen om hälsoeffekter gäller främst växlande magnetfält och det är enbart dessa som behandlas under detta kapitel.

Magnetfältet blir starkare för högre strömmar, men minskar typiskt sett snabbt med ökande avstånd till källan. Till skillnad från elektriska fält, som delvis avskärmas av byggnadsmaterial, är magnetfält svåra att skärma av. Däremot tar magnetfält från två närliggande ledningar som leder ström åt motsatt håll ut varandra. Den normalt använda enheten för beskrivning av magnetfält är tesla (T). Det är dock en mycket stor enhet och därför används vanligtvis mikrotesla (µT) eller nanotesla (nT).

Järnvägens spänningssatta och strömförande ledningar finns både som luftledningar och förlagda i kabelrännor. Dessa ger upphov till ett magnetiskt fält som är svagt när inget tåg är i närheten, men som ökar under några minuter när ett tåg passerar. Det magnetiska fältet avtar också snabbt med ökat avstånd från den strömförande delen.

5.11.1. Bedömningsgrunder

Allmänna råd om exponering av magnetfält

Mycket höga växlande magnetfält kan orsaka nerv- och muskelretningar. För att skydda människor mot sådana direkta hälsoeffekter finns referensvärden uppsatta av Strålsäkerhetsmyndigheten, vilka anger nivåer som inte bör överskridas på platser där allmänheten vistas. För frekvensen 50 Hz, vilket är den frekvens som används i det vanliga elsystemet i Sverige, är referensvärdet 100 µT. För järnvägen, vars elsystem använder frekvensen 16,7 Hz, är referensvärdet 300 µT. Normala elektriska anläggningar ger dock inte upphov till så starka magnetfält att man kommer i närheten av referensvärdena.

Det finns misstankar om att även exponering för låga nivåer av växlande magnetfält under längre tid kan utgöra en hälsorisk. Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderar en viss försiktighet, både för allmänheten och i arbetslivet. Man rekommenderar att sträva efter att begränsa exponering för magnetfält från nya kraftledningar och elektriska anläggningar, att undvika att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära

elanläggningar som ger förhöjda magnetfält samt att sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från det som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer. (Strålsäkerhetsmyndigheten m. fl., 1996)

Det är inte självklart vad som menas med ”normala nivåer” av magnetfält. I ett typiskt hem kan magnetfältsnivåerna variera väldigt mycket, dels mellan olika platser i hemmet och dels över dygnets timmar. Placering av elektrisk utrustning, bruket av den elektriska utrustningen samt det övergripande elektriska systemets utformning är några av de saker som spelar in.

Utifrån denna bakgrund har Trafikverket valt att ansätta ett riktvärde på 0,4 µT (Trafikverket, Elektromagnetiska fält, u.d.) som ”normal nivå” gällande långtidsexponering från elektromagnetiska fält. Bedömningar av magnetfältsnivåer i anslutning till föreliggande järnvägssträcka görs mot denna nivå.

Magnetfältsberäkningar

Beräkningar av magnetfältet har genomförts för den aktuella järnvägssträckan Lund-Flackarp under 2017 (Sweco, PM Elektromagnetiska fält, 2017). Magnetfältsberäkningarna är baserade på utformningen av den planerade kontaktledningsanläggningen. Årsmedelström i anläggningen baseras på trafikeringsprognosen. Denna prognos antar att trafikeringen i nollalternativen är lika med nuläget, vilket innebär att befintliga mätvärden för årsmedelström kan användas. I utbyggnadsförslaget skalas den aktuella årsmedelströmmen mot den ökade trafikeringen, vilket i sin tur ger värden på den ökade strömbelastningen. Utformningen av kontaktledningsanläggningen för nollalternativet är densamma som nuvarande utformning och avser ett dubbelspår. För utbyggnadsförslaget kommer utformningen gälla fyra spår.

Beräkningarna har, för respektive alternativ, genomförts för två delsträckor;

- sträckan mellan järnvägssträckningens ändpunkt vid korsning av Ringvägen och korsning av väg 108,

- sträckan mellan korsning av väg 108 och järnvägssträckans ändpunkt i Flackarp.

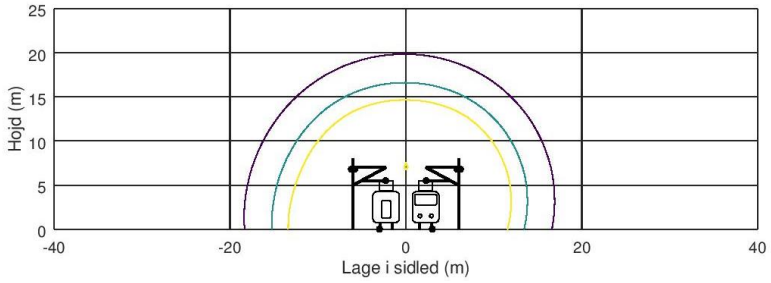
Anledningen till valet av delsträckorna är omformarstationens placering strax söder om korsningen av väg 108. Denna medför att strömfördelningen i kontaktlednings-nätet kommer att se olika ut beroende på vilken sida om omformarstationen man utför magnetfältsberäkningen. En sektionering strax nordöst om Ringvägen medför att ingen genomgående ström kan passera och belastningen på den första sträckan enligt ovan kommer således endast utgöras av tågbelastning. På så sätt kommer årsmedelvärdet på strömmen vara lågt, och därmed även magnetfältsexponeringen. Matning av Lunds bangård och banorna norr om Lund kommer att ske via kablage som följer bansträckningen norrut från omformarstationen. Kablaget har en viss påverkan på magnetfältet.

5.11.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
I området finns arbetsplatser, bostäder och förskolor i järnvägens närområde.

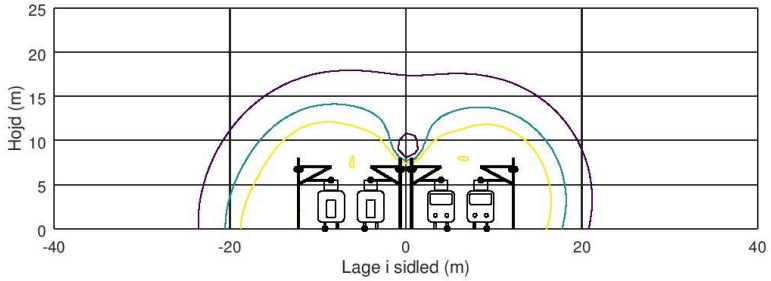
I utbyggnadsförslaget kompletteras banan med en station för lokaltågtrafik där kontaktledningsstolparna övergår i kontaktledningsbryggor.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring nollalternativets kontaktledningssystem kommer inga bostadshus, arbetsplatser eller förskolor i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.2.1. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.



Figur 5.11.2.1. Magnetfältsexponering vid nollalternativet (årsmedel) på delsträcka Ringvägen - väg 108. Isolinjer 0,8 µT (gul), 0,6 µT (turkos), 0,4 µT (lila).

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring utbyggnadsförslagets kontaktledningssystem kommer inga bostadshus, arbetsplatser eller förskolor i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.2.2. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.



Figur 5.11.2.2. Magnetfältsexponering vid utbyggnadsalternativet (årsmedel) på delsträcka Ringvägen - väg 108. Isolinjer 0,8 µT (gul), 0,6 µT (turkos), 0,4 µT (lila)

5.11.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
I området finns inga arbetsplatser, bostäder eller förskolor i järnvägens närområde.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Beräkningar av magnetfältsutbredningen kring nollalternativets kontaktledningssystem har genomförts, se figur 5.11.2.1. Inom delsträckan finns inga permanenta bostäder, förskolor och arbetsplatser, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

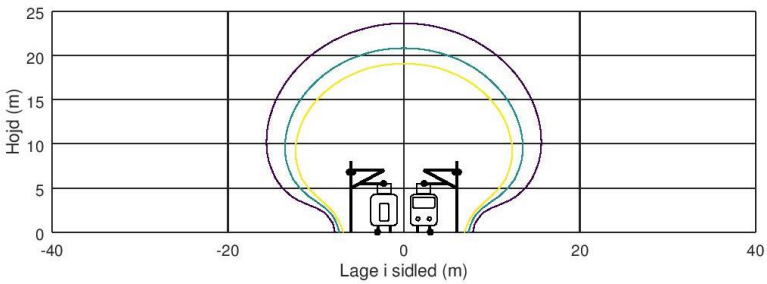
Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Beräkningar av magnetfältsutbredningen kring utbyggnadsförslagets kontaktledningssystem har genomförts, se figur 5.11.2.2. Inom delsträckan finns inga permanenta bostäder, förskolor och arbetsplatser, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

5.11.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
I området finns ett fåtal bostäder i järnvägens närområde.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring nollalternativets kontaktledningssystem på avsnittet Höje å - väg 108 kommer inte några bostadshus, arbetsplatser eller förskolor i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.2.1. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.

Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring nollalternativets kontaktledningssystem på avsnittet väg 108 - Flackarp kommer inte några bostadshus i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.4.1. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.

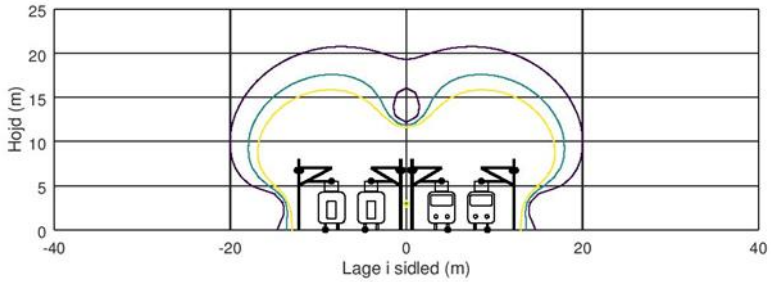


Figur 5.11.4.1. Magnetfältsexponering vid nollalternativet (årsmedel) på delsträcka väg 108 - Flackarp. Isolinjer 0,8 µT (gul), 0,6 µT (turkos), 0,4 µT (lila)

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring utbyggnadsförslagets kontaktledningssystem på avsnittet Höje å - väg 108 kommer inte några bostadshus, arbetsplatser eller förskolor i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.2.2. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.

Enligt genomförda beräkningar av den förväntade magnetfältsutbredningen kring utbyggnadsförslagets kontaktledningssystem på avsnittet väg 108 - Flackarp kommer

inte några bostadshus i området att exponeras för magnetfält över riktvärdet 0,4 µT, se figur 5.11.4.2. Några effekter eller konsekvenser bedöms därmed inte uppstå.



Figur 5.11.4.2. Magnetfältsexponering vid utbyggnadsalternativet (årsmedel) på delsträcka väg 108 - Flackarp. Isolinjer 0,8 µT (gul), 0,6 µT (turkos), 0,4 µT (lila)

5.11.5. Förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder

Anläggningen har, genom placering av sugtransformatorer, återledare och sektionering samt användande av kabelmatning anpassats på ett sätt som reducerar exponeringen av magnetfält på omgivningen. Eftersom det inte finns några arbetsplatser, bostäder eller förskolor/skolor i järnvägens närområde som exponeras för magnetfält överskridande riktvärdet 0,4 µT föreslås inga ytterligare åtgärder.

5.12. Luftkvalitet

Utbyggnad av järnvägen kommer att innebära aktiviteter som leder till ett tillskott av luftföroreningar. De aktiviteter som främst kommer att bidra med exempelvis kvävedioxid och partiklar (PM_{10}) sker under byggskedet, där transporter, användning av arbetsmaskiner och damning utgör de mest betydande aktiviteterna. Under driftskede kommer partikelutsläpp ske i form av metallpartiklar som frigörs vid slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledning.

Lunds kommun mäter kontinuerligt luftkvaliteten i Lund. Både kvävedioxider och partiklar förekommer i låga halter och både MKN och miljökvalitetsmålet klaras med god marginal. En mindre utredning kring luftkvalitet har genomförts under sommaren 2017 (Sweco, PM Luftkvalitet, 2017).

5.12.1. Bedömningsgrunder

I miljökvalitetsnormerna (MKN) för luft och det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft finns gräns- och riktvärden som har utgjort bedömningsgrunderna för luftkvaliteten i detta projekt. Miljökvalitetsnormerna är gränsvärden, vilket innebär att projektets bidrag av luftföroreningar inte får leda till att miljökvalitetsnormerna överskrids.

I förordningen (2010:477) om miljökvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft beskrivs dels föroreningsnivåer som inte får överskridas eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning och dels föroreningsnivåer som ”ska eftersträvas”. I tabell 5.12.1.1.-2 nedan redovisas miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (NO_2) och partiklar som PM_{10}, som är gränsvärdesnormer, som inte får överskridas.

Tabell 5.12.1.1. Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid

Miljökvalitetsnormer för Kvävedioxid i utomhusluft		
Normvärde	**Skydd för människors hälsa**	**Maximalt antal överskridanden**
Årsmedelvärde [1)]	40 µg/m³	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde [2)]	60 µg/m³	7 ggr per kalenderår
Timmedelvärden [3)]	90 µg/m³	175 ggr per kalenderår om föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m³ under 1 timme mer än 18 ggr per kalenderår

[1)] Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden divideras med antalet värden.
[2)] För dygnsmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 7 dygn på ett kalenderår (2 % av 365 dagar).
[3)] För timmedelvärde gäller 98-percentilvärde, vilket innebär att halten av kvävedioxid som timmedelvärde får överskridas maximalt 175 timmar på ett kalenderår (2 % av 8760 timmar) om halten 200 µg/m³ inte överskrids mer än 18 timmar (99,8 percentilvärden).

Tabell 5.12.1.2. Miljökvalitetsnormer för partiklar som PM_{10}

Miljökvalitetsnormer för Partiklar (PM_{10}) i utomhusluft		
Normvärde	**Skydd för människors hälsa**	**Maximalt antal överskridanden**
Årsmedelvärde [1)]	40 µg/m³	Aritmetiskt medelvärde
Dygnsmedelvärde [2)]	50 µg/m³	35 ggr per kalenderår

[1)] Årsmedelvärde definieras som aritmetiskt medelvärde där summan av alla värden dividerats med antalet värden.
[2)] För dygnsmedelvärde gäller 90-percentilvärde, vilket innebär att halten av partiklar (PM_{10}) som dygnsmedelvärde får överskridas maximalt 35 dygn på ett kalenderår.

Miljökvalitetsmålet Frisk luft är det mål som ska vägleda luftkvalitetsarbetet. Målet är att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Till detta finns preciseringar som ska tolkas som riktvärden, se tabell 5.12.3. Målet är att dessa riktvärden ska nås till 2020.

Tabell 5.12.3. Miljökvalitetsmål för luftkvalitet

Förorening	**Miljömål**
Kvävedioxid (NO_2)	20 µg/m³ som årsmedelvärde 60 µg/m³ som timmedelvärde
Partiklar (PM_{10})	15 µg/m³ som årsmedelvärde 30 µg/m³ som dygnsmedelvärde

5.12.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

I järnvägens närområde finns arbetsplatser, bostäder och förskolor. Halterna kvävedioxid och partiklar bedöms ligga i paritet med uppmätta halter i Lund, vilka ligger under både MKN och miljökvalitetsmålets värden.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet innebär en ökad vägtrafik i Lund i enlighet med Trafikverkets basprognos om allmän trafikökning. Framtidens fordonsflotta förväntas dock ha lägre utsläpp av bland annat kvävedioxider och lägre andel dubbdäck som påverkar partikelhalterna. Den prognosticerade trafikökningens negativa effekter i form av ökade utsläpp av avgaser och partikelhalter (PM10) kan därmed motverkas av lägre utsläpp och lägre andel bilar som använder dubbdäck. Varken MKN eller miljökvalitetsmålet bedöms överskridas. Konsekvenserna bedöms därför bli små.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Under driftskedet förekommer främst utsläpp av metallpartiklar från slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledningar. Dieselavgaser kan förekomma i samband med service och underhåll. Det bedöms dock ske så sällan att bidraget av kvävedioxid bedöms som försumbart under driftsfasen.

Partikelhalterna bedöms öka något i och med att mängden tåg ökar. Ökningen är dock marginell och bedöms inte leda till att varken MKN eller miljökvalitetsmålets värden överskrids. Personer som uppehåller sig i stationsmiljöer antas inte varaktigt exponeras för de luftföroreningar som järnvägen ger upphov till, utan exponeringen antas vara av tillfällig karaktär. Konsekvenserna bedöms därför bli små.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs i kapitel 5.17.

5.12.3. Delsträcka Höje å

Förutsättningar
I järnvägens närområde finns det inte några arbetsplatser, bostäder eller förskolor. Halterna kvävedioxid och partiklar bedöms ligga något lägre än uppmätta halter i Lund, vilka ligger under både MKN och miljökvalitetsmålets värden.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Se kapitel 5.12.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Se kapitel 5.12.2 Delsträcka Stadsmiljö.

5.12.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
I järnvägens närområde finns ett fåtal bostäder. Halterna kvävedioxid och partiklar bedöms ligga något lägre än uppmätta halter i Lund, vilka ligger under både MKN och miljökvalitetsmålets värden.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Se kapitel 5.12.2 Delsträcka Stadsmiljö.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Se kapitel 5.12.2 Delsträcka Stadsmiljö.

5.12.5. Förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder

Bullerskyddsskärmar kan ha en positiv effekt på luftkvaliteten genom att hålla kvar luftföroreningar på spåret och därmed minska inblandningen av partikelemissioner i luften på andra sidan av bullerskyddsskärmen.

5.13. Markanvändning och naturresurser

Det finns olika typer av naturresurser. Vissa betecknas som förnyelsebara medan andra inte kan återanvändas. Här likställs naturresurser med markanvändning som kan generera ett ekonomiskt värde, till exempel skogs- eller jordbruk, vindkraft samt vatten-, grus- och bergtillgång.

För beskrivning och bedömning har länsstyrelsens jord- och skogsklassificering använts. Enligt klassificeringen utgörs jordbruksmark klass 1 av mark med låg bördighet (lägsta värde) och klass 10 av mark med hög bördighet (högsta värde).

5.13.1. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

Området kring järnvägen är bebyggt och någon obruten jord- eller skogsmark finns inte inom sträckan.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär ingen förändring jämfört med nuläget, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Ingen produktiv skogs- eller jordbruksmark kommer att tas i anspråk inom den aktuella delsträckan. Några effekter eller konsekvenser bedöms därför inte uppstå.

5.13.2. Delsträcka Höje å

Förutsättningar

Området kring Höje å är till stora delar ianspråktaget av reningsdammar och rekreationsstråk. Någon brukningsvärd jord- eller skogsmark finns inte inom delsträckan. Området är dock ett viktigt tätortsnära friluftsområde med höga sociala värden (se kapitel 5.4).

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär ingen förändring jämfört med nuläget, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Ingen produktiv skogs- eller jordbruksmark kommer att tas i anspråk inom den aktuella delsträckan, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

5.13.3. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Förutsättningar
Söder om Höje å går järnvägen genom jordbruksmark som brukas ända fram till järnvägen. Jordbruksmarken är enligt länsstyrelsens klassificering av högsta klass, klass 10, och värdet bedöms därför som mycket högt.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet
Nollalternativet innebär ingen förändring jämfört med nuläget. Jordbruksmarken i söder kommer att kunna brukas utan inskränkningar, varför några effekter eller konsekvenser inte bedöms uppstå.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
Ett nytt dubbelspår i jordbruksmark medför att produktiv jordbruksmark av högsta klass permanent kommer att tas i anspråk inom delsträckan. Totalt bedöms cirka fyra hektar att tas i anspråk permanent vid utbyggnadsförslaget. Intrånget i jordbruksmarken sker på ett begränsat område intill den befintliga järnvägen, även en serviceväg till teknikbyggnader för järnvägen förläggs i förlängningen av Flackarp skolväg på järnvägens västra sida. Servicevägen är nödvändig för skötsel och drift av järnvägen. Servicevägen gör att en stor åker delas upp i två delar där den mindre delen, norr om servicevägen, blir cirka 3,7 hektar stor. Den bedöms även fortsättningsvis vara brukningsvärd. Det kommer att anordnas en möjlighet att passera över servicevägen med jordbruksfordon för att så långt det är möjligt underlätta brukandet. I övrigt delas inte jordbruksmarken upp och möjligheten att bruka den kvarvarande jordbruksmarken bedöms därmed inte att försvåras.

Den mark som tillfälligt tas i anspråk under byggtiden ska återställas till brukningsbar mark. Marken kommer dock att vara kraftigt påverkad av jordpackning, dräneringsskador och eventuella kvarvarande rester av till exempel makadam. På grund av detta är det inte möjligt att återfå samma höga klass som innan utbyggnaden. Med tiden kan dock avkastningen förbättras. För att återställa marken så långt det är möjligt ska åtgärder så som till exempel åtgärda dränering och aktiv, mekanisk jordvändning ske.

Konsekvenserna bedöms bli måttligt-stora då det är jordbruksmark av högsta klass som berörs och får minskad produktivitet. Intrånget på jordbruksmarken sker dock i direkt anslutning till nuvarande infrastruktur så att utbyggnaden inte leder till någon större fragmentering av jordbruksmarken som skulle kunna försvåra brukandet. Konsekvenserna bedöms minska med tiden, även om det kan ta lång tid.

Jordbruksmark är av nationell betydelse och brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta inte kan tillgodoses med annan mark. Södra stambanans utbyggnad är ett väsentlig samhällsintresse och markintrånget bedöms inte försvåra brukandet genom att de nya spåren förläggs intill de befintliga.

5.13.4. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Tillfälligt nyttjande på jordbruksmark ska minimeras så långt det är möjligt.

För att minska inblandingen av främmande material i den jord som brukas läggs det översta lagret matjord åt sidan vid ytor för tillfälligt nyttjande, för byggvägar samt för upplag. Matjorden läggs sedan tillbaka.

Tillfälliga nyttjandeytor ska anläggas med markduk samt tryckfördelning och återställas när byggnationen är klar. Återställning ska ske genom att åtgärda dränering, ogräsbekämpning samt genomföra aktiv bevattning tillsammans med mekanisk jordvändning.

5.14. Sociala aspekter

5.14.1. Bedömningsgrunder

Det finns ett flertal metoder och bedömningskriterier som används för att göra sociala konsekvensbedömningar och sociala konsekvensanalyser. I föreliggande MKB har en begränsning gjorts i att fokusera på människors vardagsliv och hur detta påverkas av nollalternativet respektive utbyggnadsförslaget.

Som bedömningsgrunder för *socialt liv* har följande parametrar använts:

Närhet, som är viktigt i människors vardagsliv för att få ihop vardagen och inte tvingas till bilberoende för att nå nödvändiga funktioner. (Göteborgs stad, 2011).

Vardagsliv, som beskriver mångfalden av funktioner som människor har behov av och/eller önskar samt de boendes möjligheter att ta del av dessa funktioner. (Göteborgs stad, 2011)

Trygghet, en subjektiv känsla relaterad till risken för att utsättas för våld, brott samt obekväma eller svårhanterade situationer. De yttre förutsättningar som generellt ökar upplevelsen av trygghet är till exempel att platser är befolkade, överblickbara och välunderhållna. (Hydén, 2008)

Orienterbarhet och att orientera sig är en viktig del i allas vardag. Att orientera sig innefattar att veta var man är, hitta dit man ska och förstå när man är framme. Orientering i sig själv en komplex process som involverar sinnena. Förmågan att kunna orientera sig är olika för olika individer och beror av många faktorer. Faktorer som kan påverka är personlighet, träning liksom interaktionen med andra människor samt miljöns utformning. (Newman, 2010)

Tillgänglighet gäller alla människor. Ur ett individperspektiv definieras det som mötet mellan individens funktionella kapacitet och den fysiska miljöns krav/utformning. På mikronivå beskriver tillgänglighet relationen mellan individens kapacitet och omgivningens krav och är särskilt viktigt för personer med funktionsnedsättning och för barn. När kraven från miljön överstiger förmågan hos en individ uppstår en nedsättning. Tillgänglighet är objektiv till sin natur och utgår från normer och riktlinjer. Kunskap om både personen och miljön är nödvändig. På makronivå beskrivs den lätthet med vilken medborgare och näringsliv kan nå olika aktiviteter i samhället. Lätthet syftar i detta sammanhang till avstånd, kostnad, reseuppoffring, bekvämlighet, trygghet, restid med mera. (Hydén, 2008)

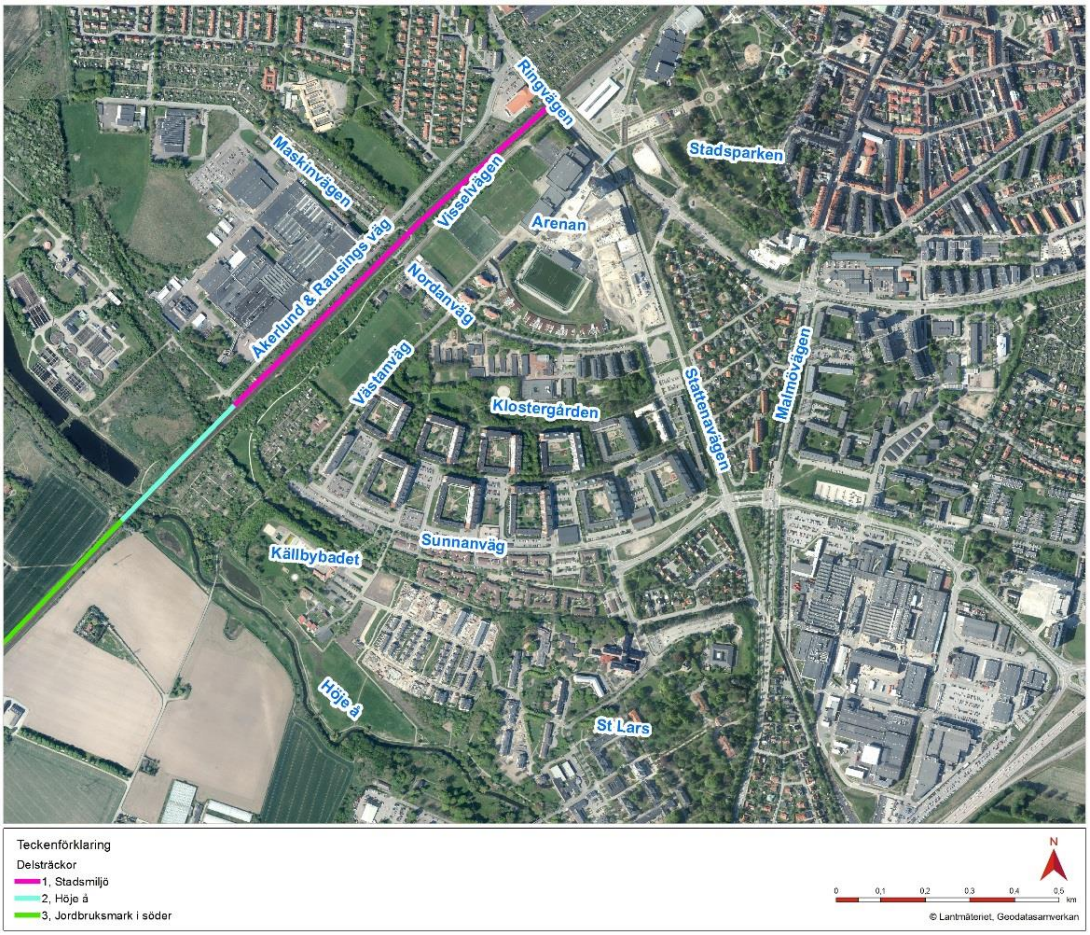
Framkomlighet beskriver hur lätt det är att ta sig fram i ett trafiknät eller på en gångyta. Det mäts ofta som hastighet eller restid, det vill säga som en relation mellan tid och avstånd. Framkomligheten kan vara beroende av gatans/gångytans utformning, dess bredder, eventuella hinder och mängden trafik, farthinder eller korsningspunkter. Begreppet är även besläktat med tillgänglighet men har en mer begränsad betydelse och syftar oftare till något mätbart. (Hydén, 2008)

5.14.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar

Klostergården

Klostergården är ett tydligt definierat bostadsområde i södra Lund, som inramas av Södra stambanan i väster, Ringvägen i norr, Stattenavägen i öster och av Höje å i söder. Det ursprungliga Klostergården byggdes under 1960-talet och bestod av tio gårdar med två-, tre- och åttavåningshus grupperade kring innegårdar. Bebyggelsen omfattade då cirka 2 000 lägenheter varav hälften hyresrätter och hälften bostadsrätter. Från slutet av 1980-talet och cirka 20 år framåt har Klostergården förtätats. I dag bor drygt 5 000 människor på Klostergården.



Figur 5.14.2.1. Karta över Klostergården och aktuella vägar.

På Klostergården finns ett lokalt centrum med livsmedelsbutiker, konditori, bibliotek och kyrka samt Klostergårdsskolan (kommunal grundskola). På Klostergården finns även en idrottsplats med ett flertal fotbollsplaner och den relativt nybyggda

multiarenan Sparbanken Skåne Arena, som är sammanbyggd med Lunds ishall. På Sankt Lars-området finns ett flertal friskolor.

Inom Klostergården finns stora grönområden samt viktiga områden för rekreation och friluftsliv. I dess södra del rinner Höje å och här finns den kulturhistoriskt intressanta miljön Källby. I söder ligger också två områden med odlingslotter och kolonier – Källby mölla och Klostertäppan. På Klostergården finns även kommunens friluftsbad Källbybadet som lockar många besökare under sommaren.

Parken på östra sidan intill spåren är i dagsläget tät och saknar belysning, se figur 5.14.2.2. Även på den västra sidan finns mycket växtlighet som försämrar synbarheten. Detta medför att siktlinjerna är begränsade, vilket medför en sämre trygghetsupplevelse. Även området utanför värmeverket, både framför och bakom verket, är ödsligt.

Figur 5.14.2.2. Parken på den östra sidan om stationen är ödslig och saknar belysning. Foto: Christina Granér, Sweco.

<u>Väster</u>
Stadsdelen Väster består av flera områden – Papegojelyckan, Klosters fälad, Jutahusen, Rådmansvången och Vildanden. Väster är ett samlingsnamn på all bebyggelse väster om Södra stambanan och fram till Värpinge. Järnvägen delade Lunds stadskärna i två delar när den drogs in i Lund 1856 och i stadens utkant uppstod nya bostads- och industriområden för arbetarklassen. Bland annat placerades

Lunds gasverk och Armaturfabriken på Väster. Området blev med tiden en stor klassmarkering, då många arbetarfamiljer bodde där. På Väster är servicen spridd och det saknas en centrumbildning motsvarande den på Klostergården. Livsmedelsbutiker finns längs Trollebergsvägen samt inne i områdena Papegojelyckan och Klosters fälad. Här finns också några vårdinrättningar.

Figur 5.14.2.3. Karta över Väster i Lund.

Rådmansvången ligger närmast järnvägen och avgränsas av bland annat Trollebergsvägen, Rådmansgatan, Stadsparken, Åkerlund & Rausings väg samt Snickarevägen. Inom Rådmansvången ligger egnahemsområden som kännetecknas av smala gator och små tegelvillor (Tegelvägen, Grävarevägen, Lervägen, Kakelvägen och Parkvägen). Inom Rådmansvången finns Palettskolan (kommunal grundskola).

I övrigt kännetecknas Väster närmast järnvägen av industriverksamhet. Området ger i dag ett ödsligt intryck, se figur 5.14.2.4.

På Åkerlund & Rausings väg 1, närmast Ringvägen, ligger matvarubutiken Lidl. Mellan gatan och järnvägen finns ett antal odlingslotter och parallellt med Maskinvägen ligger ett koloniområde. Strax söder om Åkerlund & Rausings väg ligger Lunds reningsverk med reningsverksdammarna, ett populärt besöksmål på grund av dess fågelliv. Reningsverksdammarna ligger omedelbart norr om Höje å.

Figur 5.14.2.4. Ödsligt intryck vid industriområdet längs Åkerlund & Rausings väg. Foto: Christina Granér, Sweco.

Befintlig gång- och cykelport

Kontakterna mellan Klostergården och Väster är i dagsläget begränsade. Den enda gena förbindelsen mellan områdena går via en gång- och cykelport under järnvägen. Gång- och cykelportens ramper är inte gena och undergången är ödslig och nerklottrad. Vid dess västra sida ligger Kraftringens värmeverk, vid dess östra ligger Åkerlund & Rausings fabriksbyggnad. Det är ödsliga industriområden.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att järnvägen inte byggs ut på sträckan Lund-Flackarp. Dagens dubbelspår kommer därmed att begränsa kapaciteten på Södra stambanan och sträckan blir en flaskhals i systemet. Nollalternativet innebär också att Klostergårdens station inte byggs.

Lunds kommuns planer på att bygga bostäder och service väster om järnvägen kommer troligen att förverkligas även i nollalternativet, men det nya områdets attraktivitet blir mindre om Klostergårdens station inte byggs. Med fler människor ökar det sociala livet och det kommer att upplevas som tryggare att röra sig i området. Fler servicefunktioner väster om järnvägen kan skapa större närhet för människor och vardagslivet underlättas.

Nollalternativet innebär att den relativt ödsliga och därmed otrygga gång- och cykelporten under järnvägen förblir som den är. Gångtunneln kommer att förbli otillgänglig för personer med rörelsenedsättningar på grund av de branta lutningarna. Med nybyggnation på västra sidan kan den dock komma att användas mer och därmed bli mindre ödslig.

Sammantaget bedöms en utveckling enligt nollalternativet ge måttligt positiva konsekvenser med avseende på socialt liv.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Närhet och vardagsliv

Av störst betydelse för det sociala livet får tillkomsten av Klostergårdens station. För boende på Klostergården och delar av Väster innebär det förbättrade möjligheter för kollektiva resor och arbetspendling med tåg. Det förväntas bli betydligt fler utpendlare än inpendlare som kommer att använda Klostergårdens station, även om stationen också kan underlätta för dem som arbetar inom stationens närområde.

Klostergårdens station förväntas även ha en positiv betydelse för att stärka äldre barns självständiga rörelser och mobilitet, och därmed deras möjligheter att bygga sociala relationer. Det blir lättare för tonåringar att självständigt besöka kompisar i andra orter och att ta sig till bland annat Malmö och Helsingborg.

De nya järnvägsspåren innebär att en del av odlingslotterna mellan Åkerlund & Rausings väg och järnvägen försvinner. Påverkan på odlingslotterna beskrivs i kap 5.4. Möjligheterna att ta sig till fritidsaktiviteter vid till exempel Arenan och fotbollsplanerna kommer att finnas kvar.

Konsekvenserna bedöms bli stora och positiva då ökad närhet till järnvägen bidrar till att underlätta vardagslivet för de pendlar och boende som rör sig i närområdet.

Trygghet och orienterbarhet

Stationens placering på industriområdet, som idag är ödsligt, motverkar närhet och gör stationsmiljön onödigt ödslig. Utformningen av den omgivande miljön runt stationen har stor betydelse för den upplevda tryggheten.

Det nya stationsområdet i kombination med Lunds kommuns planer på utbyggnad av bostäder ger möjlighet till fler människor i rörelse. Det ger på sikt en ökad naturlig övervakning på platsen, vilket i sin tur ökar upplevelsen av trygghet. Möjligheten till att skapa befolkade mötesplatser ökar också med ökat antal boende och verksamma i området.

För att skapa en trygg miljö med god orienterbarhet är det bra med öppna siktlinjer. Siktlinjer kring anläggningen ger möjligheter till naturlig överblick samt att gående och cyklande ser varandra i korsningspunkten vilket minskar risken för konflikter och ökar upplevelsen av kontroll. Nödvändiga stödmurar och slänter kring gång- och cykelporten vid Nordanväg/Maskinvägen kan påverka möjligheterna att skapa öppna siktlinjer negativt. Slänter skapar bättre siktlinjer eftersom de ger en öppnare miljö än stödmurar, men tillgänglig yta kan begränsa möjligheterna att välja slänter före stödmurar.

Gång- och cykelportens ingångar och sidoväggar samt konstruktionen av plattformstrapporna utformas för att skapa goda siktlinjer. Effekten av ombyggnationen av gång- och cykelporten är en ljusare och öppnare miljö. Konsekvenserna av utbyggnadsförslaget är stora och positiva eftersom många människor berörs och får en tryggare miljö.

Utformningsförslaget ger viss möjlighet att utvecklas i kommande planeringsskede så att stationens/platsens uppbyggnad kan stödja resenärernas samt boendes rörelsemönster i relation till målpunkter, vilket stödjer orienterbarheten och

tillgänglighet. Utformningen ger möjlighet till logiskt placerade funktioner även om ytan som finns att tillgå kan vara begränsande.

Belysning, gestaltning, bullerskydd och parkeringar har betydelse för hur trygg och tilltalande stationen kommer att upplevas. Här finns goda möjligheter att förbättra närmiljön jämfört med nollalternativet.

Tillgänglighet och framkomlighet

Olika grupper av människor ska kunna vistas vid, ta sig till och förbi anläggningen på ett för dem tryggt sätt. Utgångspunkten är att barn, äldre och personer med funktionsnedsättning ska ges möjlighet att resa och nyttja området på samma villkor som andra. De som rör sig till fritidsaktiviteter i anslutning till stationsområdet ska ges förutsättningar till att nyttja området fortsättningsvis.

På sikt kommer målpunkterna i området att ändras och bli fler. Dagens målpunkter kommer ha samma tillgänglighet för olika målgrupper som idag. Tillgängligheten mellan västra och östra sidan för personer som har rörelsenedsättningar kommer att bli betydligt bättre eftersom alla gångvägar görs tillgängliga enligt nationella krav, vilket inkluderar plattformsförbindelsen.

Den nya gång- och cykelporten och dess gång- och cykelvägars utformning kommer att bidra till minskad barriäreffekt mellan västra och östra sidan utifrån tillgänglighet och framkomlighet. Detta eftersom den planeras med mindre lutningar än dagens samt att såväl gång- som cykeldelen breddas och rätas upp. Dock kommer de två nya spåren istället innebära ett bredare spårområde med bullerskyddsskärmar, vilket kan komma att öka den upplevda barriäreffekten. I detaljutformning av gång- och cykelporten, området runt tunnelmynningen samt bullerskyddsskärmarna är det viktigt att beakta den upplevda barriäreffekten och främjar upplevelsen av trygghet.

Plattformarna utformas så de kan angöras från olika håll och ramperna med vilplan ansluter plattformarna så att även personer som inte kan gå i trappor får möjlighet att ta sig till målpunkter både norr- och söderut. Utformningen är positiv för tillgänglighet och framkomlighet. Konsekvenserna bedöms som stora och positiva då många människor får en bättre tillgänglighet till området och till en ny station.

Möjlighet för Lunds kommun att anordna tillgängliga angöringsmöjligheter samt handikapparkering på båda sidor vid plattformarna finns. Det finns även möjlighet att anordna tillgänglig och framkomlig koppling till dagens busshållplats. Avståndet är dock för långt för att vara acceptabelt utifrån tillgänglighet på mikronivå. Ytor finns även för att anordna en hållplats närmare stationsområdet.

Ett gestaltningsprogram som visar på en möjlig utformning av stationen tas fram.

Jämställdhet

Klostergårdens station kan även ha positiva effekter på jämställdheten. I dag reser fler kvinnor än män med kollektivtrafiken, och fler män än kvinnor tar bil till jobbet. Kvinnorna gör fortfarande en större del av det obetalda hemarbetet såsom inköp och lämning och hämtning av barn. Klostergårdens station ökar möjligheterna att pendla med kollektivtrafik för både kvinnor och män, vilket kan resultera i en bättre fördelning av arbetsinsatsen för hemarbetet. Alla människor kommer att ha goda

möjligheter att röra sig mellan östra och västra sidan. Konsekvensen bedöms därmed bli positiv för jämställdheten.

Den sammanvägda bedömningen av aspekten socialt liv är att utbyggnadsförslaget medför stora positiva konsekvenser för många människor.

5.14.3. Delsträcka Höje å

Området är ett viktigt rekreationsstråk och behandlas i kapitel 5.4

5.14.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Inte aktuell.

5.14.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Lunds kommuns arbete med att utveckla området omedelbart öster om järnvägen och Klostergårdens station är mycket betydelsefullt. Fler boende och fler servicefunktioner ger förutsättningar för att kontakterna mellan områdena ökar och att Klostergårdens station blir en befolkad, trygg och säker station som används.

För att skapa sikt mellan plattform och plattformsförbindelser bör bullerskydds-skärmarna vara genomsiktliga vid plattformen. Siktlinjer är viktigt ur trygghetsaspekt så att resenären kan välja olika angöringsvägar till plattform särskilt vid större evenemang och stora resenärsflöden samt få en möjlighet att orientera sig i omgivningen från plattformarna. Genomsiktligheten ger också mervärde för tågresenären som genom tågfönstret kan se och uppleva stationsområdet.

Stödmurarna längs gång- och cykelstråken behöver gestaltas och placeras med tanke på siktlinjer för att öppna upp platsen så att säkerhet och trygghet uppnås i anslutning till tunnelmynningarna.

5.15. Trafik

5.15.1. Bedömningsgrunder

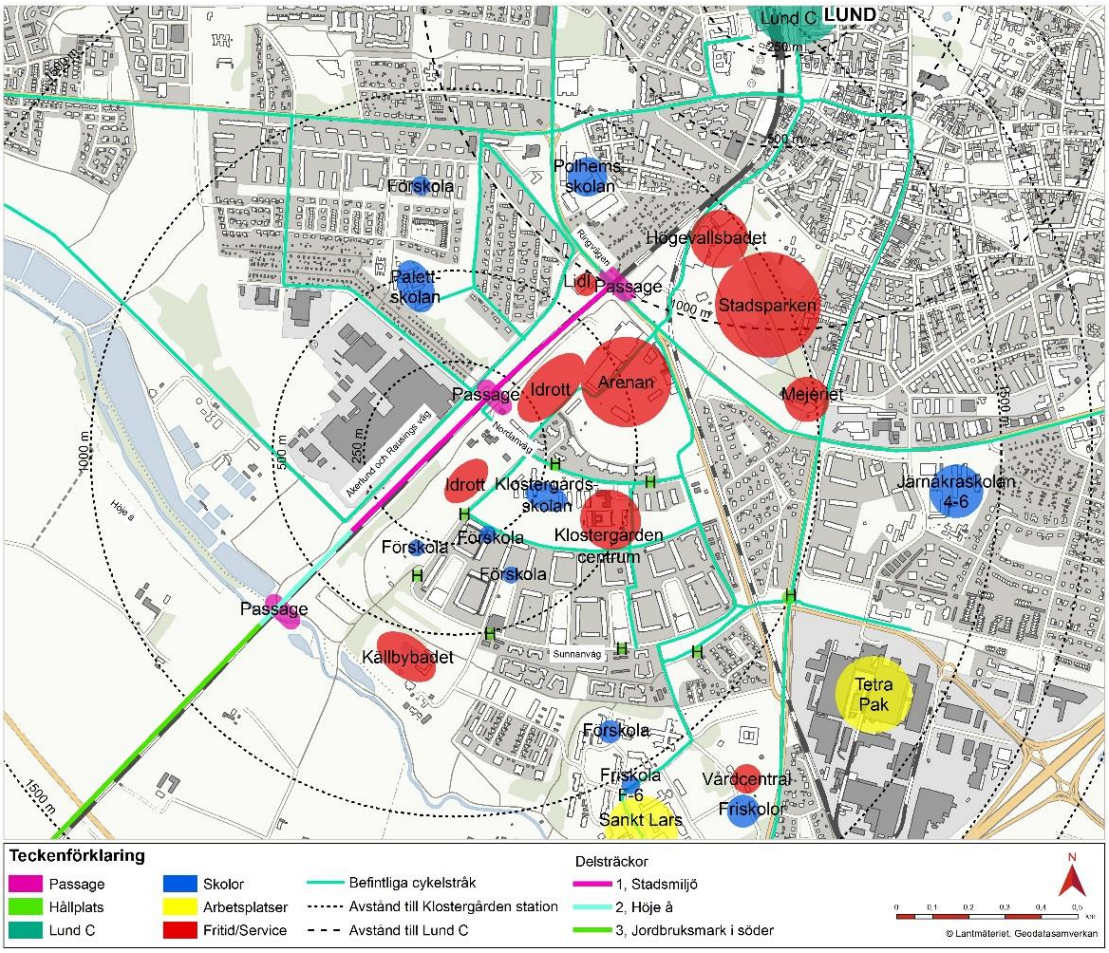
För bedömning av trafik finns samma parametrar som under kapitel 5.14 Sociala aspekter, särskilt viktiga är framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet.

Med hög **trafiksäkerhet** avses låg risk för att bli utsatt för olycka. (Hydén, 2008)

5.15.2. Delsträcka Stadsmiljö

Förutsättningar
Flera större målpunkter så som Arenan, Stadsparken, skolor, arbetsplatser och bad- och idrottsanläggningar kan bland annat nås via etablerade gång- och cykelstråk. På Klostergården går den motordrivna trafiken främst runt området längs Sunnanväg, Västanväg, Nordanväg och Östanväg, se figur 5.14.2.1.

Målpunkter, hållplatser och huvudsakliga rörelsestråk för gående och cyklande visas i figur 5.15.2.1.



Figur 5.15.2.1. Målpunkter, hållplatser och huvudsakliga rörelsestråk för gående och cyklande

Järnvägens sträckning medför att passagemöjligheterna och kommunikationen mellan Klostergården och Väster är begränsade till en gång- och cykelport, som ligger i Nordanvägs förlängning med anslutning mot Maskinvägen. Den befintliga tunneln har ogena ramper, är inte tillgänglighetsanpassad utifrån lutningarna, och har begränsade siktlinjer till följd av skarpa kurvor och lutningar. Gående och cyklande har även möjlighet att passera under järnvägen längre söderut via en grusad gång- och cykelväg vid Höje å-dalen. Här går gång- och cykelvägen under befintlig järnvägsbro mellan Källby och reningsverksdammarna och har främst en rekreativ funktion. Norr om området finns en passage vid Ringvägen som kan nås via Arenaområdet, alternativt via Åkerlund & Rausings väg.

För motordriven trafik finns passagemöjligheter under järnvägen dels vid Ringvägen och dels vid väg 108.

Kollektivtrafik finns i form av stadsbusslinjer som trafikerar området med cirka fyra turer per timme under rusningstid. För tågtrafik är i dagsläget Lund C den närmaste stationen som ligger på cirka två kilometers avstånd.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Som följd av en generell trafikökning samt på grund av utbyggnad av exempelvis Arenaområdet, kan en mindre ökning av trafiken förväntas av såväl gående, cyklande, kollektivtrafik som övrig motorburen trafik. Om inga åtgärder genomförs bedöms

dock trafikmönstren att se ut på ungefär samma sätt som idag. Det kommer även fortsättningsvis att finnas en järnvägsanläggning med två spår att passera planskilt, och man kommer vara hänvisad till Lund C för tågtrafik.

Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget
När Klostergården får en ny station påverkar det antalet människor och rörelsemönster i området. Samtidigt planerar kommunen för utbyggnad av bostäder och andra verksamheter, vilka på sikt kommer att förändra förutsättningarna för stationsområdet än mer.

Utformningen av anslutningarna till plattformen ger möjlighet till att resenärer sprids över plattformen, vilket ger mindre risk för trängsel och därmed en säkrare plattform för resenärer att vistas på. Plattformsbredden, utspridda angöringspunkter till plattform samt utformningen av bullerskydd tillåter stundtals större resandemängder samtidigt utan att påverka säkerheten, exempelvis vid evenemang på Arenan.

Framkomlighet
Framkomligheten för gående och cyklande säkras genom att tunneln utformas med en rak geometri österifrån. Förutom den lokala geometrin styrs framkomligheten av att tunneln och även stationsläget ansluter till viktiga målpunkter och noder. På den västra sidan finns möjlighet att på sikt göra en rak anslutning parallellt med och söder om Maskinvägen. Gående och cyklande får då en rak och genomsiktlig tunnelramp även på den västra sidan, som då blir en del i kopplingen från väster mot öster. Möjligheten till detta beror på Lunds kommuns framtida detaljplanering, men i dagsläget finns ingen tidplan. Om den raka anslutningen genomförs behöver man i gestaltningen av den säkerställa siktlinjer för de som rör sig längs med spåren, så att inte eventuella stödmurar bildar en visuell barriär. Trygghet och tillgänglighet behöver särskilt beaktas.

Boende på Klostergården får genom utformningsförslaget en direktanslutning till den östra plattformen i höjd med Klostergårdsstråket. På den västra sidan är det i dagsläget framför allt kopplingen till korsningen Maskinvägen/Åkerlund & Rausings väg som är viktig. Direktanslutning finns dock även i höjd med nuvarande industrifastighet.

Konsekvenserna bedöms bli måttligt positiva då det främst rör den lokala framkomligheten.

Trafiksäkerhet
För området kring Klostergårdens station är de främsta korsningspunkterna gång- och cykelporten som förbinder stationens båda plattformar, korsningen Nordanväg/Västanväg (östra sidan) samt korsningen Åkerlund & Rausings väg/Maskinvägen (västra sidan). Framför allt på den östra sidan är sikten en viktig faktor i och med att motorfordon här blandas med oskyddade trafikanter.

Utbyggnadsförslaget ger goda förutsättningar för trafiksäkra lösningar genom att kanalisera flödena av gående och cyklande. I det fortsatta arbetet är det av stor vikt att säkra anslutningarna till Västanväg/Nordanväg i norr samt till Klostergårdsstråket (för gående och cyklande) i höjd med den södra delen av plattformen.

En tydlig separering mellan gående och cyklande minskar risken för att gående använder ytan som är avsedd för cykeltrafik, och tvärt om. Det leder till en ökad trafiksäkerhet, orienterbarhet, tillgänglighet, framkomlighet och trygghet för såväl gående som cyklande. Det ger särskilt en högre framkomlighet för cyklande.

I den fortsatta planeringen behöver hänsyn tas till blandningen av olika trafikantgrupper. Det gäller särskilt på stationens östra sida i samband med att bilar ska köra in för att parkera i anslutning till plattformens ingång. För att skapa en trafiksäker miljö behöver tydlig separering mellan motorfordon och oskyddade trafikanter säkerställas. Då bedöms konsekvenserna bli positiva.

Tillgänglighet på makronivå

Järnvägsplanen redovisar en utbyggnad av en station för lokaltågtrafik, vilket i sig ger ytterligare möjlighet att ta sig till och från den planerade stationens närområde och därmed minska reseuppoffringen för trafikanterna. Den förbättrade gång- och cykelporten under järnvägen innebär även den att reseuppoffringen minskar. Plattformarna nås till fots via två plattformsförbindelser på var sida om spåren. Cykelställ placeras i nära anslutning till trappor och ramper upp till plattformarna. Plattformsförbindelserna är placerade i norra respektive södra delen av plattformen, vilket bidrar till utökad närhet då man kan ta sig till plattformarna från olika riktningar. Utbyggnadsförslaget bedöms ge stora positiva konsekvenser då tillgängligheten även i ett regionalt perspektiv blir bättre.

Angöring med färdtjänst går att anordna till båda sidor av plattform med maximalt 25 meter gångavstånd till plattform.

Den sammanvägda bedömningen av aspekten trafik är att utbyggnadsförslaget medför stora positiva konsekvenser för många människor, även på ett regionalt plan.

5.15.3. Delsträcka Höje å

Inte aktuellt.

5.15.4. Delsträcka Jordbruksmark i söder

Inte aktuellt.

5.15.5. Förslag till skydds- och försiktighetsåtgärder

Lunds kommun håller på med planarbete för att utveckla området på såväl den västra som den östra sidan av järnvägen. Framför allt är det viktigt att noder som förbinder gång- och cykelporten med östra och västra sidan av järnvägen placeras så att gång- och cykelporten på ett naturligt sätt ansluter till befintliga och planerade stråk för gående och cyklande. Det finns också planer på en ny passage i Sunnanvägens förlängning. Det skulle innebära att Sunnanväg får en ökad betydelse för gående och cyklande, men också för motorburen trafik eftersom denna passage skulle kunna vara öppen för alla fordonsslag.

5.16. Klimat och energi

I Sverige står transportsektorn för cirka en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Huvuddelen av de växthusgaser som släpps ut från transportsektorn kommer från vägtrafiken. Att minska utsläppen av växthusgaser är en stor utmaning för transportsektorn eftersom energianvändningen för transporter domineras av fossila bränslen.

Järnväg är ett energisnålt transportmedel och ger små utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar jämfört med andra trafikslag. Utsläppen av växthusgaser från den relativt begränsade dieseldrivna tågtrafiken har minskat med 40 procent sedan 1990. Idag är klimatpåverkan från järnvägen liten eftersom tågen till största del drivs av el som framställts från förnybara energikällor. Investeringar i järnväg kan därför bidra till ett hållbart miljöanpassat transportsystem och vara en bidragande faktor till minskning av utsläpp av växthusgaser.

Trafikverket arbetar med att begränsa transportsektorns klimatpåverkan. Inriktningen är att skapa ett transportsnålt och energieffektivt transportsystem. Bland annat energieffektiviserar Trafikverket den egna verksamheten genom att verka för effektivare byggande av infrastruktur och effektivare drift och underhåll av densamma.

I MKB:n behandlas klimatpåverkan endast översiktligt eftersom det gäller storskaliga effekter och konsekvenser jämfört med övriga miljöaspekter som behandlas i MKB:n. För en mer detaljerad redovisning av projektets klimatbelastning och energianvändning hänvisas till den klimatkalkyl som upprättas enligt Trafikverkets styrande riktlinje TDOK 2015:0007. Klimatkalkyl är en kalkyl som beskriver energianvändning och klimatbelastning från byggande av ett objekt eller en åtgärd ur ett livscykelperspektiv.

5.16.1. Förutsättningar

År 2015 stod järnvägstrafiken i Sverige för utsläpp av växthusgaser på 46 000 ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar cirka 0,2 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter (Naturvårdsverket, 2016-12-12). Utifrån detta bör utsläppen av växthusgaser på den aktuella järnvägssträckan vara mycket liten.

5.16.2. Effekter och konsekvenser av nollalternativet

På den aktuella sträckan Lund-Flackarp har järnvägen inte kapacitet att tillfredsställa det ökade behovet av resande. Vid nollalternativet kommer tågtrafiken inte att kunna utökas på sträckan varvid andelen utsläpp av växthusgaser inte kommer att förändras i någon större utsträckning jämfört med nuläget. Eftersom det totala transportarbetet i Sverige förväntas öka kan det utan åtgärder därför förväntas att transporter flyttas över till vägtrafik. Eftersom vägtrafik ger större utsläpp av växthusgaser jämfört med järnvägstrafik blir effekten ökade utsläpp av växthusgaser. Nollalternativet bedöms därför ge stora konsekvenser avseende klimatpåverkan.

5.16.3. Effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget

Utbyggnadsförslaget medför ökad kapacitet på järnvägen som möjliggör en överflyttning av transporter från väg till järnväg. Genom överflyttning av transporterna bedöms effekten bli minskade utsläpp av växthusgaser. I driftskedet och

ur ett längre perspektiv bedöms utbyggnadsförslaget därför ge möjlighet till stora positiva konsekvenser avseende klimatpåverkan.

Under byggskedet är dock påverkan på klimatet negativ. I byggskedet sker utsläpp av växthusgaser främst genom framställning av material, masshantering och transporter. Utsläppen under byggskedet kompenseras däremot under driftskedet i och med att fler transporter kan ske på järnväg istället för på väg. Utbyggnadsförslaget bidrar på så vis till utbyggnad av ett transportsnålt och energieffektivt transportsystem.

Sammantaget bedöms utbyggnadsförslaget medföra en stor miljövinst genom minskade utsläpp av växthusgaser och därmed stora positiva konsekvenser avseende klimatpåverkan.

5.16.4. Förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder

Projektets klimatpåverkan kommer att hanteras i det fortsatta arbetet genom upprättande av en klimatkalkyl och framtagning av PM Reducerad klimatpåverkan. Utöver det föreslås inga ytterligare skydds- eller försiktighetsåtgärder.

5.17. Påverkan under byggnadstiden

5.17.1. Övergripande

Under byggnadstiden kommer arbeten att utföras på sträckan i olika etapper. Olika områden och fastigheter kommer att påverkas med olika intensitet och varaktighet under olika tidpunkter. Vissa arbetsmoment, till exempel i samband med broarbeten, pågår dock inom samma avgränsade område under en längre tid. Byggtransporter kan också komma att använda samma vägar under en längre tidsperiod. Påverkan på miljön under byggnadstiden bedöms vara av övergående karaktär, även om själva byggnadstiden kan vara lång. Bestående effekter samt förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder beskrivs under respektive aspekt i kapitel 5.1-5.16.

Vägar för gående, cyklande och till viss del biltrafik kommer att upprätthållas under byggnadstiden även om de ändras och varierar allt efter de olika byggetapperna, men de kommer att upprätthållas. Det är viktigt att det finns tydliga vägvisningar för samtliga transportslag som anpassas till varje byggnadsskede.

Fornlämningsområden som berörs av tillfälliga nyttjandeområden skyddas genom tryckfördelande körplattor, förstärkta marklager samt, vid behov, utmärkning med stakkäppar i terrängen. Detta ska ske i samråd med arkeologisk expertis efter samråd med länsstyrelsen. Konsekvenserna bedöms därför bli små.

Under byggnadstiden kommer det uppstå buller och vibrationer vid olika arbetsmoment och från arbetsmaskiner och transporter. Det huvudsakliga byggnadsarbetet sker under dagtid. I undantagsfall kan natt- och helgarbeten bli aktuella, till exempel vid spåravstängning då det är begränsat med tid för att genomföra arbetet. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplats ska följas. En särskild inventering avseende på risk för vibrationsskador ska genomföras inför byggskedet för att kunna följa upp om byggnationen orsakar sprickor i byggnader, även kraftledningsstolparna söder om Höje å ska ingå i denna inventering.

Vad gäller risk för exponering och spridning av förorenade massor bedöms den som liten längs hela sträckan. Schaktmassor med halter över riktvärdet för MKM kommer att transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Hantering av förorenade massor bestäms av tillsynsmyndigheten som kan komma att ställa krav på skydds- och försiktighetsåtgärder. Detta hanteras vidare i kommande skede.

Transporter och användning av arbetsmaskiner ger upphov till utsläpp av partiklar (PM_{10}) och kvävedioxider längs med hela sträckan. Utsläppen påverkar luftkvaliteten lokalt, men bedöms ha en begränsad påverkan eftersom utsläppshalterna snabbt avtar med avståndet. Det finns även risk för damning från till exempel dammande ytor, transporter och lastning av schaktmassor. Damningen bedöms ge en lokal påverkan då det till största delen är stora partiklar med kort uppehållstid i luften. Skyddsåtgärder för att förhindra damning vidtas vid behov, till exempel i form av vattning. Konsekvenserna bedöms som små då utsläppen är lokala och bedöms inte riskera att överskrida värdena för MKN eller miljökvalitetsmålet.

Olycksriskerna bedöms kunna öka under byggskedet eftersom tågtrafiken ska kunna pågå under hela byggtiden, med undantag för tillfälliga och kortare trafikstopp. Detta kräver en aktiv riskhantering av entreprenören under hela byggskedet.

Byggnadsskedet bedöms inte ha någon ytterligare påverkan på elektromagnetiska fält än det som alstras från den befintliga järnvägen.

Klimatpåverkan under byggnadstiden bedöms som negativ längs med hela sträckan då det sker utsläpp av växthusgaser genom framställning av material, massahantering och transporter. Dessa utsläpp bedöms dock kompenseras under driftskedet i och med att fler transporter kan ske på järnväg istället för på väg och därmed bidra till minskade utsläpp av växthusgaser.

5.17.2. Masshantering

En masshanteringsanalys tas fram till järnvägsplanen. Analysen beskriver bland annat massvolymer, föroreningsgrad, hantering av massorna samt i vilka byggskeden massorna uppstår/behövs.

I början av projektet uppstår ett massunderskott då de nya spåren byggs och tas i drift, innan åtgärder vidtas på de befintliga spåren. Servicevägar och tillfälliga byggvägar anläggs innan det finns tillgång på massor från befintligt spår på denna sträcka. När sedan de befintliga spåren byggs om uppstår ett överskott av spårballast. Detta överskott frigörs för sent för att kunna nyttjas inom detta projekt.

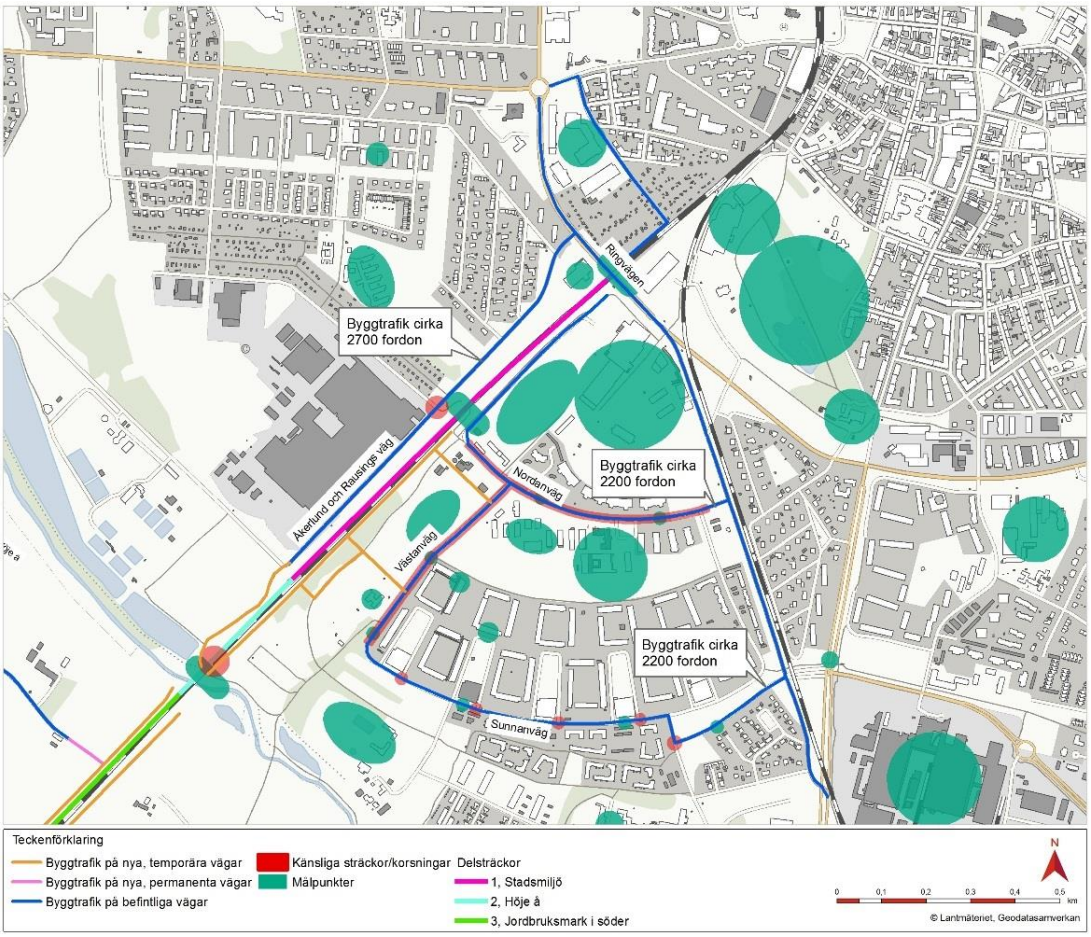
Projektet kommer sammanfattningsvis att ge upphov till ett massöverskott. Dessa överskottsmassor kommer att omhändertas externt.

Förorenade massor kommer att hanteras enligt kapitel 5.7.5.

5.17.3. Byggtrafik

Delsträckorna Stadsmiljö och Höje å

Byggtrafik planeras främst att gå på större gator/vägar där få oskyddade trafikanter rör sig, alternativt där tydlig separering mellan olika trafikslag finns. På kartor i figur 5.17.2.1 och 5.17.2.2 är några platser markerade med rött, där extra vaksamhet på oskyddade trafikanters behov av att röra sig och/eller korsa gatorna finns. Längs Nordanväg finns ett större gång- och cykelstråk som bland annat passerar Klostergårdsskolan och Klostergården centrum. Tydlig separering och upphöjda korsningar finns i dagsläget, vilket innebär att de negativa konsekvenserna av byggtrafik inte bedöms bli speciellt stora. Längs Västanväg finns trottoar på båda sidorna av gatan, men cykling sker i blandtrafik. Speciellt i samband med aktiviteter på idrottsplatsen rör sig många barn och unga längs med och tvärs över gatan. Det blir därmed mycket viktigt att säkerställa tydlig separering och låga hastigheter längs denna sträcka för att inte försämra trafiksäkerheten. Utmed Åkerlund & Rausings väg kommer fler tunga transporter än idag passera förbi bostadsområdet Rådmansvången. Transporter kommer huvudsakligen ske dagtid.



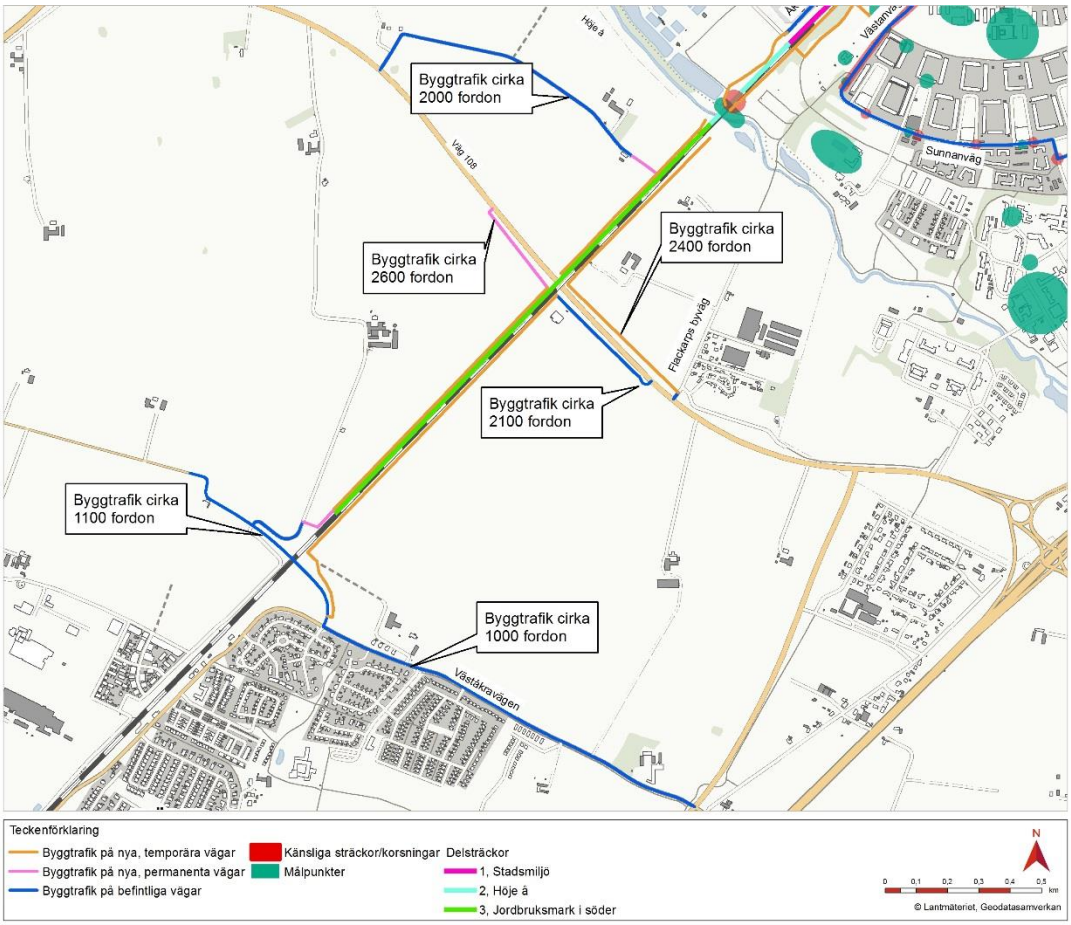
Figur 5.17.2.1. Karta över byggvägar, känsliga sträckor och målpunkter längs delsträckorna Stadsmiljö och Höje å. Siffror för byggtrafik är en uppskattning av antal fordon på respektive väg under hela byggtiden.

Längs Sunnanväg finns tydlig separering mellan motorfordon och oskyddade trafikanter, men gatans utformning inbjuder till högre hastigheter än skyltad hastighet. Korsningsmöjligheterna för gående och cyklande längs denna gata är

därmed viktiga att ta hänsyn till. Vid passagen intill Höje å rör sig många oskyddade trafikanter, framför allt gående, främst i rekreationssyfte. Deras möjligheter att passera på ett säkert sätt bör beaktas.

Delsträcka Jordbruksmark i söder

Trafikmängderna på Flackarps byväg är mycket låga. Separering mellan trafikslagen saknas, och trafiksäkerheten och tryggheten längs gatan kommer därför sannolikt få en måttligt negativ påverkan om byggtrafik leds in på gatan. För att minska konfliktpunkterna anläggs en tillfällig byggväg parallellt med väg 108, se figur 5.17.2.2.



Figur 5.17.2.2 Karta över byggvägar, känsliga sträckor och målpunkter längs delsträckan Jordbruksmark i söder. Siffror för byggtrafik är en uppskattning av antal fordon på respektive väg under hela byggtiden.

Längs Väståkravägen i utkanten av Hjärup finns tydlig separering mellan motorfordon och oskyddade trafikanter och det finns få behov av att korsa gatan. Konsekvenserna av byggtrafik på denna väg bedöms därmed bli små.

5.17.4. Miljöaspekter

Delsträcka Stadsmiljö

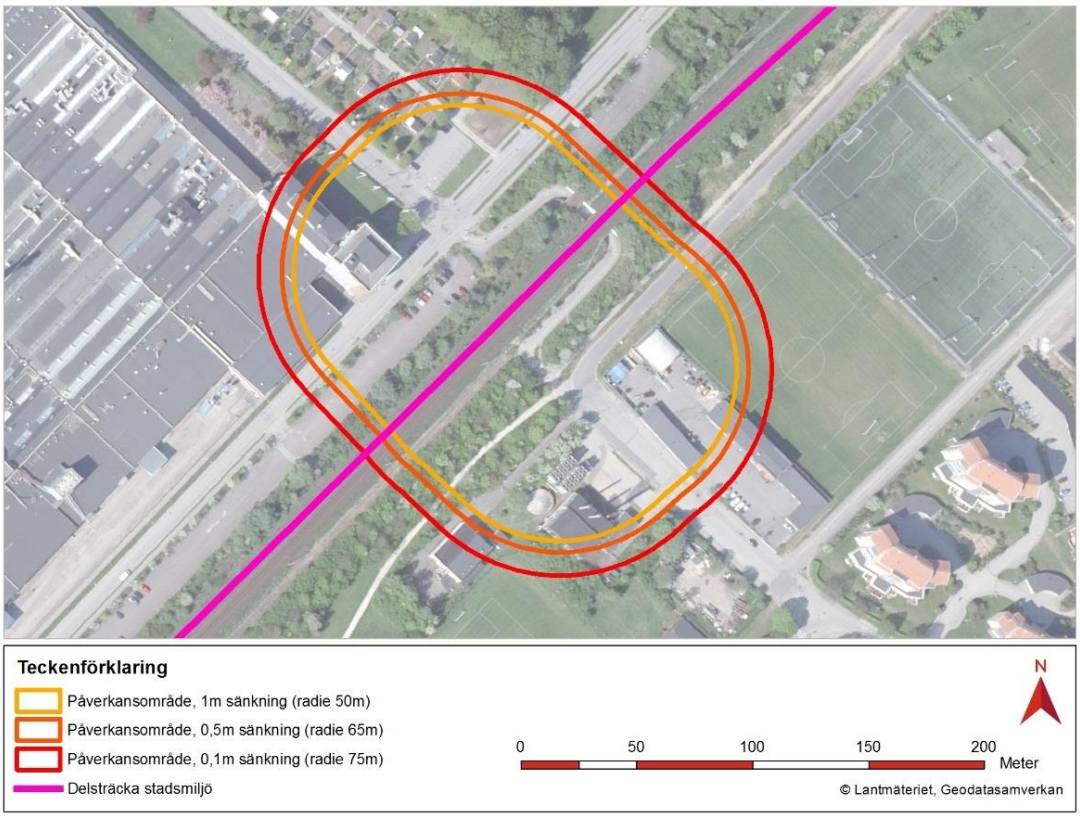
På västra sidan om järnvägen kommer området mellan järnvägen och Åkerlund & Rausings väg att vara en instängslad byggarbetsplats med upplag av jord, byggmaterial och maskiner under byggtiden. Den natur- och kulturmiljö som finns i form av odlingslotter i norr och buskmiljöer längre söderut invid järnvägen kommer att tas

bort. På östra sidan av järnvägen kommer delar av det parkstråk som finns utmed järnvägen idag att tas i anspråk under byggtiden. En del träd, bryn- och buskmiljöer kommer att försvinna och även här kommer det vara en instängslad byggarbetsplats med upplag och arbetsmaskiner. Hela parkområdet tas inte anspråk utan en träd- och buskridå kommer att finnas kvar mellan fotbollsplanerna och byggarbetsplatsen. Sett från håll kommer därför området i princip att se likadant ut som idag, men upplevelsen när man vistas i området blir negativ. Landskapet förändras i och med byggarbetsplatserna och upplevelsen av området blir helt annorlunda under byggtiden. Återplantering av träd- och buskmiljöerna på östra sidan ska ske där mark tagits i anspråk tillfälligt. Konsekvenserna bedöms som måttliga då det framför allt är många människor som rör sig i området och som får en lokalt försämrad upplevelsemiljö, men även för att lokala naturområden med vissa värden påverkas.

I koloniområdet norr om Ringvägen, på järnvägens västra sida, kan befintlig vägstruktur komma att användas som tillfällig byggväg när bullerskyddsskärmar ska monteras. Området kommer då att störas av byggtrafik. Efter byggtiden återställs vägarna samt till viss del trädgårdsanläggningarna och skyddsplanteringarna.

Gång- och cykelporten mellan Klostergården och Väster används året om av många människor och är den enda passagen under järnvägen mellan Ringvägen och Höje å. Under byggtiden är det därför viktigt att passagen hålls öppen så långt det är möjligt. Den nya gång- och cykelporten bör byggas vid sidan om befintlig anläggning och lanseras in på sin plats. På så vis kan passagen hållas öppen under hela byggtiden. Om lansering inte är möjlig på grund av tekniska svårigheter med ledningsflytt ska en tillfällig passage säkerställas över järnvägen. Konsekvenserna bedöms bli små då det kommer att finnas möjlighet att passera området under byggtiden.

Under byggskedet kommer länsvatten att ledas, antingen via de nya dikena eller befintlig dagvattenledning till Höje å. Åtgärder vidtas så att inte grumligt vatten når recipenten. Av byggnadstekniska skäl förväntas grundvattenytan i jordlagren behöva sänkas med cirka fyra meter precis i anslutning till gång- och cykelporten under byggskedet. Byggnationen bedöms kräva ett uttag på cirka en liter per sekund och det beräknade påverkansområdet (avsänkning ≥0,1 meter) uppgår som mest till en radie på cirka 75 meter omkring de platser där grundvattenets avsänks i anslutning till gång- och cykelporten. Beräknat påverkansområde på grundvattennivåer presenteras i figur 5.17.4.1.



Figur 5.17.4.1 Beräknat påverkansområde för temporär grundvattensänkning vid Klostergården station under byggskedet.

Påverkansområdet för den temporära grundvattenavsänkningen under byggskedet omfattar ett område och fastigheter utanför järnvägsområdet. Vid flertalet av dem kommer grundvattenavsänkningen i byggskedet inte att vara större än den årliga, naturliga fluktuationen. Någon påverkan förväntas inte på dessa fastigheter.

Delar av tre fastigheter förväntas få en grundvattenavsänkning som är större än den årliga variationen i området, nämligen östra hörnet av Lyckebacken 5, norra hörnet av Värmen 2 och västra hörnet av Klostergården 1:5. På dessa tre platser beräknas grundvattnet sänkas cirka en till två meter lägre än den normala årstidsvariationen. Med hänsyn till geologin i området (lermorän) bedöms en sådan sänkning inte medföra några konsekvenser eller skador på byggnaderna på dessa fastigheter.

Trygghetsupplevelsen kring arbetsområdena kan försämras under hela byggtiden, särskilt under kvälls- och nattetid. Avspärrningar och skyddsräcken kan orsaka dolda hörn och försämra sikten i arbetsområdet generellt. Områden kring byggarbetsplatser kan upplevas skrämmande och ”ruffiga”. Utformning och placering av avspärrningar behöver ta hänsyn till siktlinjer så att människor kan se och känna kontroll över vad de kan möta. Även belysning av områden och passager behöver ta hänsyn till hur människor rör sig och upplever området.

De sammantagna konsekvenserna för delsträckan bedöms bli små-måttliga då det är lokal påverkan på miljön men många människor som berörs.

Delsträcka Höje å
Området under och i anslutning till bron över Höje å kommer att se helt annorlunda ut under byggnadstiden. Befintlig vegetation kommer att tas bort och dalgången kommer på en sträcka av cirka 100 meter kring järnvägen vara både visuellt och fysiskt påverkat av ställningar och andra anordningar som behövs för att bygga den nya bron och eventuellt bygga om den befintliga. Busk- och brynmiljöer intill järnvägen kommer att tas bort på den västra sidan av järnvägen och i Höje ås dalgång kommer träd och buskar att tas bort inom arbetsområdet. Det innebär att väletablerade miljöer försvinner. Dalgången är också ett mycket viktigt rekreationsstråk för Lundaborna. För att minska påverkan på rekreationsstråken ska en säker passage under bron anordnas under huvuddelen av byggnadstiden. Av säkerhetsskäl för både arbetare och passerande kan det bli aktuellt med kortare avstängning i vissa skeden av brobygget. Det kan också komma att bli begränsad framkomlighet mellan Åkerlund & Rausings väg och Höje å dalgång då det kommer att vara etableringsytor och byggvägar i området. Under byggnadstiden blir det svårare att uppleva den långsträckta dalgången och anordningarna för att bygga den nya bron kan upplevas som ett hinder i dalgången. Effekterna kan bli att de som använder området för sin rekreation kan komma att välja andra vägar förbi området under kortare perioder, i övrigt bedöms effekten mest bestå i ett försämrat upplevelsevärde i och med att man passerar en byggarbetsplats. Konsekvenserna under byggnadstiden bedöms som stora då det är stora upplevelsevärden i dalgången och många människor som berörs. Tillstånd från landskapsbildskyddet krävs för upplag, schaktning och fyllning.

En ej fastställd, men möjlig fornlämning AU 4, riskerar att skadas under byggskedet. För att skydda lämningen kan skyddsåtgärder, till exempel tryckfördelande körplattor och förstärkta marklager samt vid behov utmärkning med stakkäppar i terrängen, vidtas.

Den befintliga bron över Höje å kan komma att behöva byggas om eller förstärkas för att klara högre tåghastigheter. En ombyggnation eller förstärkningsarbeten innebär stor påverkan i form av byggnadsställningar, upplag och mer byggtrafik i området under en längre tid än om den befintliga bron kan vara kvar som den är. Detta för med sig ett större intrång på naturmiljön inom den nuvarande järnvägsfastigheten. En ny bro bör utformas med två fundament i dalgången och två fundament vid brofästena. Fundament ska inte placeras i Höje ås huvudfåra. Av byggnadstekniska skäl kan brofästena inte placeras med fundamenten på samma ställe som de befintliga utan nya fundamentplatser krävs. En ombyggnation av bron kan innebära att de fridlysta arterna rosenlök och klintsnyltrot vid det östra brofästet på norra sidan av ån kan komma att påverkas. En dispens från artskyddsförordningen behöver då sökas. Tillstånd till vattenverksamhet behövs för ombyggnation av befintlig bro, utförande och detaljpåverkan beskrivs inom den processen. Tillstånd för ombyggnation söks tillsammans med tillståndsprövningen för den helt nya bron väster om den befintliga. Om den befintliga bron behöver byggas om är det möjligt att överväga bullerskydds-åtgärder på den. Beslut om eventuella åtgärder på den befintliga bron tas i samband med järnvägsplanen.

Under byggtiden kommer spontlådor att slås runt befintliga eller tillkommande brofundament för att man ska kunna arbeta i torrhet. Spontlådorna runt brofundamenten bedöms bli 8x13 meter runt varje fundament. Vid höga flöden i Höje

å kan dessa ha en påverkan på vattengenomströmningen, jämfört med driftskedet, i den tvärsektion av Höje å som arbetena sker. Under byggtiden kommer det initialt att vara nödvändigt att leda bort grundvatten vid anläggandet av brofundamenten. Vattnet kommer sannolikt att vara grumligt och åtgärder för att inte släppa det grumliga vattnet till recipienten Höje å kommer att behöva vidtas. Det kommer endast att bli fråga om små mängder vatten, då spontlådorna kring brofundamenten är täta.

Brobyggnationen över Höje å planeras motsvara den befintliga bron med tre fundament i Höje å dalen och två fundament vid brofästena. I byggskedet förväntas grundvattenytan i jordlagren behöva sänkas med cirka två meter innanför de spontlådor som slås runt kommande brofundament. Spontlådorna behöver vara täta för att det ska vara möjligt att arbeta i torrhet med brofundamenten. Det innebär att grundvattnet i Höje ås dalgång inte kommer att sänkas av i samband med anläggningsarbetena. Spontlådorna och brofundamenten är belägna på Trafikverkets fastighet och inga andra fastigheter kommer att beröras.

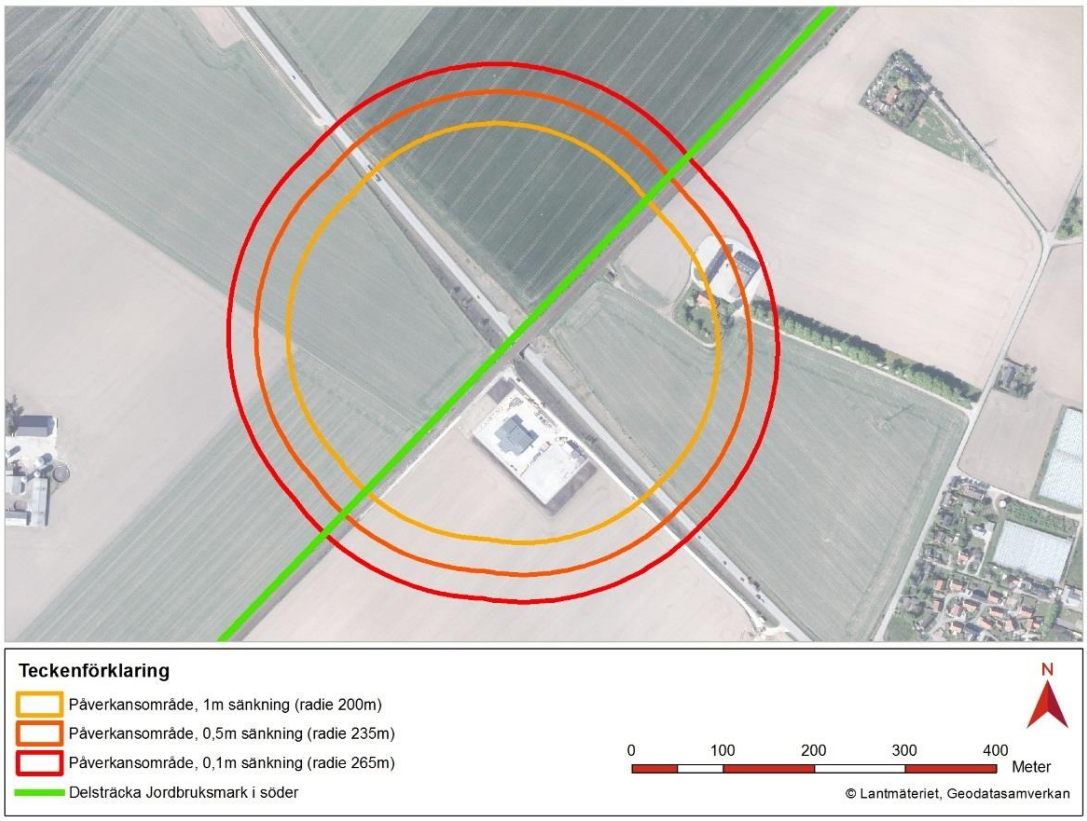
De sammantagna konsekvenserna bedöms bli måttliga-stora på grund av de stora upplevelse- och rekreationsvärden och skyddade arter som finns i dalgången samt för att många människor vistas i området och därmed kommer att beröras.

Delsträcka Jordbruksmark i söder

Intill två av de vägar som kommer att användas som byggvägar finns alléer. För att skydda träden under byggnadstiden förses träden med påkörningsskydd. Delar av fornlämningarna Flackarp 29:1 och Flackarp 30:1 (boplatser) kommer att tas i anspråk för tillfälligt nyttjande under byggnadstiden. För att skydda fornlämningarna genomförs förebyggande åtgärder i form av att fornlämningarna märks ut med stakkäppar och områdena förses tryckfördelande körplattor och förstärkta marklager. Detta sker i samråd med arkeologisk expertis efter dialog med länsstyrelsen. Trots dessa försiktighetsåtgärder finns det risk att fornlämningarna kan komma att skadas genom det ökade marktryck som blir av arbetsmaskiner. Konsekvenserna bedöms därför bli måttliga.

I byggskedet förväntas grundvattenytan i jordlagren behöva sänkas med cirka nio meter och mängden grundvatten som kommer att ledas bort är drygt två liter per sekund, se figur 5.17.4.2. Påverkansområdet för den temporära grundvatten-avsänkningen under byggskedet påverkar ett område och fastigheter utanför järnvägsområdet. På platsen för byggnaderna på fastigheten Flackarp 2:11, öster om vägporten, kommer grundvattennivån att sänkas cirka 0,5 meter mer än årstidsvariationen. Med hänsyn till geologin i området (lermorän) bedöms en sådan temporär sänkning inte påverka fastigheten negativt.

Det grundvatten som pumpas upp från schaktgropen vid väg 108 kan vara grumligt. Innan det släpps till recipenten Höje å kommer det att renas. Det kan till exempel ske genom att vattnet översilar grässlänten från kanten av åkermarken ned mot väg 108 eller genom sedimentation i containrar för att sedan pumpas med vägdagvattnet till Höje å.



Figur 5.17.4.2. Beräknat påverkansområde för temporär grundvattensänkning kring vägporten vid väg 108 i byggskedet.

Omformarstationen söder om väg 108 och öster om järnvägen tillhör Trafikverket.

Konsekvenserna under byggtiden bedöms som små då det är lokal påverkan på få fastigheter.

Under byggnadstiden kommer jordbruksmark av högsta klass att tas i anspråk intill befintlig järnväg för etableringsytor och vägar med tillfällig nyttjanderätt. Områdena har så långt det är möjligt begränsats. Områdena har också placerats och utformats på ett sådant sätt att de inte försvårar brukandet av jordbruksmarken genom till exempel fragmentering av åkrar eller skarpa hörn som inte lätt rundas av jordbruksmaskiner. Återställning av ytor som nyttjas tillfälligt ska ske så långt det är möjligt genom till exempel ogräsbekämpning, jordvändning. Konsekvenserna bedöms bli måttliga-stora då det är jordbruksmark av högsta klass som tas i anspråk.

De sammantagna konsekvenserna på delsträckan bedöms bli måttliga-stora då det finns risk för påverkan på fornlämningar samt att det är jordbruksmark av högsta klass som tas i anspråk.

5.18. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

5.18.1. Indirekta effekter och konsekvenser

De indirekta effekter av järnvägsutbyggnaden som är av störst betydelse orsakas av påverkan på kulturmiljövärden utmed järnvägen norr om den aktuella utbyggnadssträckan, buller från den ökade mängden tågtrafik norr om Ringvägen och

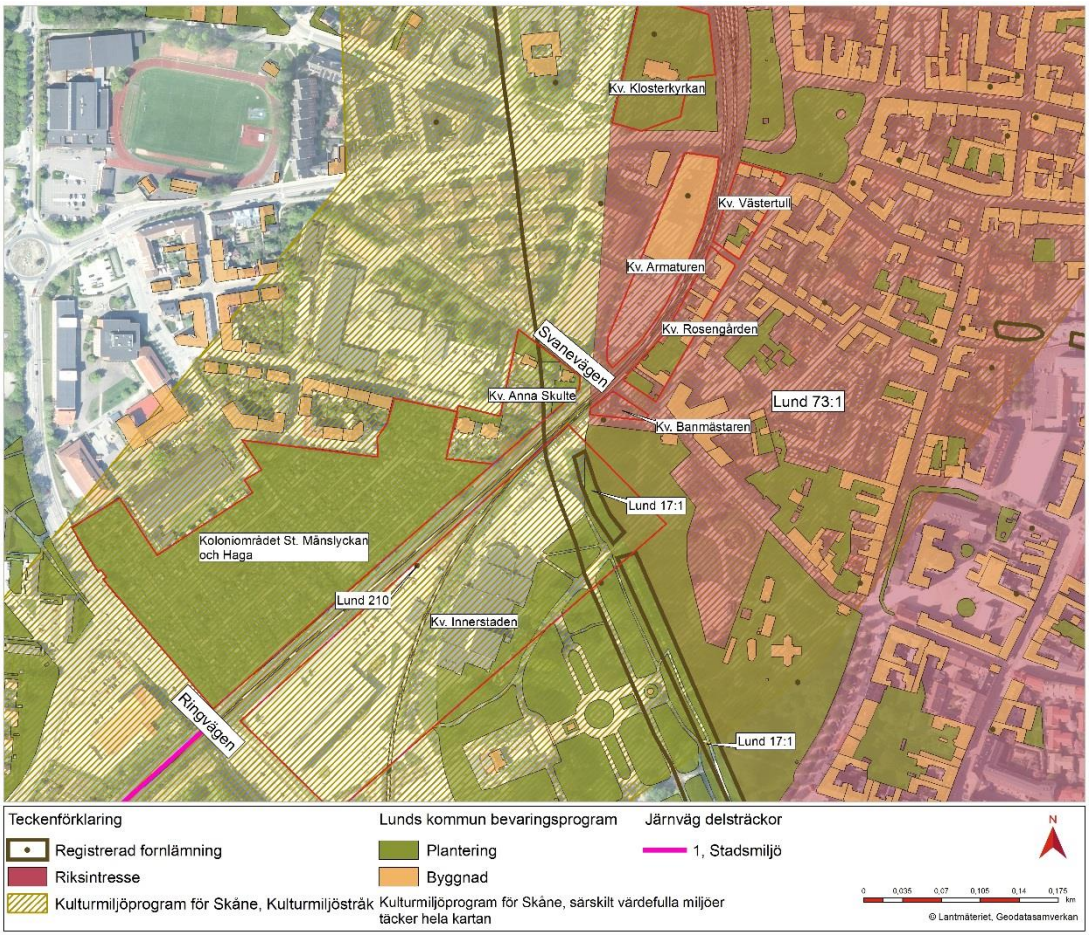
in mot Lund C samt en eventuell tågolycka med spridning av föroreningar till vatten. Effekter och konsekvenser av buller och olycksrisker har beskrivits i kapitel 5.8 respektive 5.10.

Det kan även förväntas uppstå ytterligare indirekta effekter och konsekvenser, som är svårare att belysa och bedöma i detalj. Nedan görs en översiktlig beskrivning av påverkan som kan medföra indirekta effekter och konsekvenser.

Landskap - påverkan på stadsbilden
Järnvägsutbyggnaden medför ändrade förutsättningar för den kommunala samhällsutvecklingen. Detta innebär i sin tur att påverkan på stadsbilden kan aktualiseras vid eventuell ändrad markanvändning i anslutning till järnvägen. Det råder osäkerhet om vilka exploateringar som kan bli aktuella och därför är det inte möjligt att beskriva eller bedöma effekter och konsekvenser inom ramen för detta projekt, utan det får hanteras i kommande detaljplaner.

Kulturmiljö
De bullerreducerande åtgärder som kommer att behöva utföras utmed utbyggnadssträckan påverkar bland annat byggnader med kulturhistoriskt värde. Även norr om det aktuella planområdet in mot Lund C, kommer bebyggelsen längs järnvägen att påverkas av ökad trafik. Bullerreducerande åtgärder kommer därför sannolikt att behöva utföras inom ett större område än det område som omfattas av nu aktuell järnvägsplan vilket innebär en indirekt påverkan på byggnader med kulturhistoriskt värde utmed järnvägen även norr om planområdet. Bullerreducerande åtgärder – fasadåtgärder och uteplatsåtgärder – bör därför utföras varsamt och med beaktande av det kulturmiljöhistoriska värdet i de områden som berörs. I det nu aktuella projektet förläggs de nya spåren i huvudsak väster om befintliga spår. Placeringen är inte styrande för val av spårsida vid en eventuell utbyggnad norr om Ringvägen.

<u>Bebyggelse</u>
Järnvägen löper genom ett tättbebyggt område i Lund som utgör riksintresse för kulturmiljövård och som även är regionalt och kommunalt intressant. Bebyggelsemiljön är betydelsefull för allmänheten. En breddning av befintliga järnvägsspår skulle innebära att stora delar av äldre bebyggelse invid spåret byggs om eller rivs samt vibrationer vid bygg- och driftsfas. Nya spår i tunnel skulle innebära att delar av äldre bebyggelse invid spåret byggs om eller rivs samt vibrationer vid bygg- och driftsfas.



Figur 5.18.1.1. Karta över kulturmiljövärden norr om Ringvägen.

Bebyggelsen väster om befintliga spår med bland annat Klosterkyrkan, Armaturfabriken (nationellt värde) samt bostadshus från omkring 1900 i kvarter Anna Skulte, kolonilotter med stugor i St. Månslyckan och Haga (kommunalt och lokalt värde) bedöms sammantaget ha ett högre värde än bebyggelsen öster om spåren. Dock finns öster om spåren fler byggnader till antalet. Dessa är bostadshus från 1800-talet (regionalt och lokalt värde), ett bostadshus i kvarteret Banmästaren samt bebyggelse av modernare slag: idrottshall, Högevallsbadet (lokalt värde) och parkeringshus.

En utbyggnad på västra sidan bedöms medföra ingrepp i kyrkomiljön, rivning eller flytt av Armaturfabriken och byggnader i kvarteret Anna Skulte samt att flera kolonilotter måste rivas eller flyttas. För bebyggelsen bedöms det bli stora konsekvenser medan det för koloniområdet bedöms bli måttliga konsekvenser.

En utbyggnad på östra sidan bedöms medföra rivning eller flytt av delar av gamla bostadskvarter, vilket bedöms ge stora konsekvenser.

Båda alternativen till placering av nya spår bedöms ge mycket stora konsekvenser på stadsbild, miljöer och för enskilda byggnader. Utifrån kulturhistorisk värdering av bebyggelsen bedöms en placering av nya spår öster om befintliga ge något lägre konsekvenser än placering väster om, men med rivning eller flyttning av delar av kvarter Västertull och Rosengården som följd.

Fornlämningar

Järnvägen in mot Lund C berör till stor del flera fornlämningar, se tabell 5.18.1.1. Lämningarna innehåller stor vetenskaplig potential till att ge ny kunskap om bland annat Lunds bebyggelseutveckling, organisation och brukandet av odlingsmark samt samband med omlandet. Stadens medeltida vall och vallgrav utgör en viktig del av den medeltida staden. Lämningarna har ett nationellt, regionalt och kommunalt värde varför värdet bedöms vara stort.

Tabell 5.18.1.1. Fornlämningar och utredningsobjekt beskrivna från norr till söder. Länsstyrelsen beslutar om fortsatta arkeologiska åtgärder.

FMIS nr/ utredningsobj	**Lämningstyp**	**Antikvarisk bedömning**	**Beskrivning**	**Fortsatt arkeologisk åtgärd**
Lund 73:1	Stadslager	Fornlämning	Lunds medeltida stad. Medeltid Nyare tid.	Arkeologisk förundersökning
Lund 17:1	Stadsvall/ stadsmur	Fornlämning	Medeltida stadsvall och vallgrav.	Arkeologisk förundersökning
Lund 210		Övrig kulturhistorisk lämning	Park-/trädgårdsanläggning. Nyare tid	Ingen åtgärd enligt KML

En breddning av befintliga järnvägsspår eller nya underjordiska spår bedöms medföra negativa effekter i form av att fornlämningarna tas bort eller fragmenteras samt att tunnlar och anläggningsarbeten kan påverka kulturlager/fornlämningar på större yta än den direkta planytan. Detta i form av uttorkning men även vibrationer vid bygg- och driftsfas kan påverka lämningarna negativt. Vid stadsvallen blir också effekten visuell ovan mark i och med att stadsvallen till viss del tas bort. Positiva effekter är att arkeologiska insatser kan ge ny kunskap om Lunds medeltida stad.

En utbyggnad väster om befintliga spår omfattar flera särskilt skyddsvärda objekt, främst S:t Peters nunnekloster vars kyrka och kyrkogård fortfarande är i bruk. En utbyggnad väster om den befintliga järnvägen, med undantag av skyddsvärda objekt, är ur ett arkeologiskt perspektiv det minst omfattande alternativet, både volymmässigt och rörande lämningarnas komplexitet.

En utbyggnad öster om befintliga spår berör både relativt centrala delar av den medeltida staden, men också ytterområden. Lämningarna är i många fall komplexa samt representerar ett långvarigt och varierat brukande, med omfattande bebyggelse. En utbyggnad öster om den befintliga järnvägen omfattar ur ett arkeologiskt perspektiv både störst kulturlagervolym och yta, samt berör mera komplexa lämningar, än en västlig spårläggning.

Värdet har bedömt som stort, stora negativa effekter bedöms uppstå. Totalt sett bedöms stora konsekvenser uppstå avseende fornlämningar.

Sammanfattning indirekta konsekvenser för kulturmiljö

Lunds medeltida stadskärna utgör riksintresse för kulturmiljövård samt fornlämning vilket motiveras av att Lund är en av landets äldsta och mest betydande medeltidsstäder, som speglar utvecklingen från kyrklig metropol till universitetsstad

med expansiv utveckling under det sena 1800-talet och 1900-talet. De flesta större projekt i denna miljö får stora effekter och konsekvenser på flera plan och omfattar många intressenter. Sammantaget bedöms stora konsekvenser uppstå på kulturmiljö. Avseende bebyggelse bedöms en placering av nya spår öster om befintliga spår ge något lägre konsekvenser än väster om. Avseende fornlämningar bedöms en placering väster om befintliga spår ge något lägre konsekvenser än öster om befintliga spår.

Trafik – påverkan på vägnätet

Järnvägsutbyggnaden kan förväntas ge förutsättningar för vissa ändringar i vägnätet i anslutning till järnvägen, exempelvis för att skapa tillgänglighet till plattformarna vid Klostergården. Påverkan på vägnätet är inte känd i detalj och därför kan inte effekter och konsekvenser bedömas inom ramen för denna järnvägsutbyggnad.

5.18.2. Samverkande effekter och konsekvenser

Samverkande effekter är effekter från flera aktiviteter alternativt olika miljöeffekter från en och samma aktivitet som tillsammans ger upphov till andra konsekvenser än vad varje effekt för sig skulle medföra.

För den aktuella järnvägsplanen bedöms huvudsakligen följande samverkande effekter föreligga:

- Ljudnivåer till följd av buller från tågtrafiken tillsammans med ljudnivåer från vägtrafik på Ringvägen
- Ljudnivåer till följd av buller från tågtrafiken tillsammans med ljudnivåer från vägtrafik på väg 108
- Fastighetsnära åtgärder är dimensionerade efter sammanvägt buller från tågtrafiken tillsammans med ljudnivåer från väg 108

Sammanlagda ljudnivåer från tågtrafik och vägtrafik på Ringvägen har inte utretts i denna MKB då Ringvägen är en kommunal väg. En sammanvägning av ljudnivåer från de olika trafikslagen bör dock ge en totalt sett högre ekvivalent ljudnivå i närområdet vid korsningspunkten mellan järnvägen och Ringvägen. Den maximala ljudnivån bedöms dock inte påverkas. Vid korsningen mellan järnvägen och väg 108 på delsträcka Jordbruksmark i söder, har däremot en sammanvägning av ljudnivåer från tåg- och vägtrafik gjorts, vilket framgår av genomförd bullerutredning (bilaga 2). Redovisade fastighetsnära åtgärdsförslag i PM Trafikbullerutredning (bilaga 2) tar hänsyn till denna sammanvägning.

Det finns en studerad samverkan mellan buller och vibrationer vid samtidig exponering, som medför en större upplevd störning av buller samt ökad sömnstörning, rapporterad inom Trafikverkets forskningsprogram TVANE[27] (Öhström et al, 2011). Beräknade vibrationsnivåer i närliggande bostäder utmed den aktuella järnvägsutbyggnaden är dock så låga (se kapitel 5.9) att någon samverkande effekt mellan buller och vibrationer utmed sträckan Lund-Flackarp inte är att förvänta.

[27] TVANE = Train Vibration And Noise Effects

5.19. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Spårnära bullerskyddskärmar placeras utmed järnvägen från norr om Ringvägen ner till den nya stationen på Klostergården. På östra sidan av järnvägen fortsätter bullerskyddsskärmarna ner till bron över Höje å.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder är aktuella för fastigheter på delsträckan Stadsmiljö samt för fastigheterna söder om Höje å.

6. Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och miljömål

I detta kapitel utvärderas projektet mot en rad olika mål. De mål som redovisas utgörs av de projektmål med avseende på miljö, samhällsmål och regelverk som bedöms vara väsentliga för en utbyggnad till fyra spår på järnvägssträckan Lund-Flackarp.

6.1. Miljöbalkens hänsynsregler

Enligt hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet vidta de skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

De allmänna hänsynsreglerna innehåller åtta grundläggande bestämmelser. I tabell 6.1.1 beskrivs hänsynsreglerna kortfattat samt hur de har beaktats i projektet.

Tabell 6.1.1. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hur de beaktats i projektet

Hänsynsregler	***Beaktande av reglerna***
Bevisbörderegeln *Det är den som driver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs.*	Trafikverket är verksamhetsutövare och ansvarar för att järnvägsplanen uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Hänsynsreglerna har beaktats i utformandet av projektet. Uppgifterna i denna MKB och tillhörande utredningar visar att hänsynsreglerna följts. I det fortsatta arbetet med tillstånd eller godkännande av dispens från myndighet kommer åtaganden att följas upp.
Kunskapskravet *Det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.*	Kunskap inhämtas under hela projektets gång genom inläsning av befintligt underlagsmaterial samt det utrednings- och projekteringsarbete som ingår i järnvägsplanen och efterföljande sakprövningar. Härutöver tillför samrådsprocessen kunskap i arbetet med järnvägsplanen.

Försiktighetsprincipen *Redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön, gör att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Vidare ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter.*	Åtgärder för att minska eller förebygga negativa miljökonsekvenser anges i MKB:n samt i järnvägsplanen. Kontrollprogram kommer att upprättas med krav på miljöåtgärder och byggmetoder i byggskedet. Arbetet med riskfrågor bedrivs kontinuerligt i projektet, för såväl det fortsatta projekteringsarbetet, byggskedet som driftskedet.
Lokaliseringsprincipen *En sådan plats ska väljas att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.*	Vald lokalisering bygger på tidigare utredningar och genomförd åtgärdsvalsstudie där olika alternativa lösningar har studerats. I MKB:n och i järnvägsplanen redogörs översiktligt för motiv till vald lokalisering och för bortvalda lösningar. Vid en utbyggnad enligt vald lokalisering har allmänna och enskilda intressen beaktats.
Hushållnings- och kretsloppsprincipen *Råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.*	I projektet ska hushållning med råvaror och energi ske. Schaktmassor ska återanvändas i så stor utsträckning som möjligt, under förutsättning att spridning av föroreningar undviks. Även material från utrustning och anläggningar som rivs ska återanvändas där så är möjligt. Trafikverket ställer miljökrav på fordon och maskiner som används i entreprenader.
Produktvalsprincipen *Alla ska undvika att sälja eller använda kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan vara skadliga för människor eller miljön, om produkterna kan ersättas med andra mindre farliga produkter.*	Användande och hantering av kemiska produkter och byggmaterial ska ske enligt gällande lagar. Hantering av kemiska produkter regleras genom Trafikverkets generella miljökrav vid upphandling av entreprenader.
Skälighetsprincipen *Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.*	I MKB:n redovisas skadeförebyggande åtgärder. Övervägande avseende skälighet har bland annat gjorts med avseende på bullerskyddsåtgärder.
Skadeansvaret *Det är den som orsakat en skada eller olägenhet för människors hälsa som är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.*	Om skador eller olägenheter uppstår ansvarar Trafikverket för att avhjälpa eller ersätta dessa.

6.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras enligt miljöbalkens femte kapitel. Enligt miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter och som inte får överskridas eller underskridas efter en viss angiven tidpunkt eller under en eller flera angivna tidsperioder. Miljökvalitetsnormer kan gälla för vissa geografiska områden eller för hela landet. Idag finns det beslutade

miljökvalitetsnormer för utomhusluft, fisk- och musselvatten, yt- och grundvatten samt omgivningsbuller.

De miljökvalitetsnormer som berörs av den aktuella utbyggnaden är miljökvalitetsnormer för luft, vatten respektive omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormerna för luft och vatten omfattar kvantifierade gränsvärden. Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är däremot en målsättningsnorm, formulerad på följande sätt: ”…det *ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa*” (1 § förordningen (2004:675) om omgivningsbuller). Miljökvalitetsnormen uppfylls således när strävan är att att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller.

I tabell 6.2.1 beskrivs projektets påverkan på miljökvalitetsnormerna.

Tabell 6.2.1. Miljökvalitetsnormerna och hur de påverkas av projektet

Miljökvalitetsnorm	***Projektets påverkan***
Luft	Utbyggnadsförslaget antas innebära att en del av vägtrafiken flyttas över till järnvägen. Det förväntas innebära en viss förbättring av luftkvaliteten under driftskedet. Tillskottet av luftföroreningar under byggskedet bedöms inte påverka totalhalterna så att miljökvalitetsnormerna riskerar att överskridas. Sammantaget bedöms inte miljökvalitetsnormerna för luft riskera att överskridas.
Vatten	Avledning av grundvatten och dagvatten från järnvägen kommer att ske mot Höje å. Utbyggnadsförslaget bedöms inte medföra risk för försämring av vattenkvaliteten för de vattenförekomster (yt- eller grundvatten) som omfattas av miljökvalitetsnormer.
Buller	De bullerskyddsåtgärder som planeras längs utbyggnadssträckan kommer att utformas med målsättningen att reducera ljudnivåerna i närliggande boendemiljöer till sådana nivåer att skadliga effekter på människors hälsa undviks. Detta innebär att projektet genomförs i enlighet med miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller.

Projektet bedöms inte medföra sådana konsekvenser som innebär att miljökvalitetsnormer för luft, vatten eller buller inte kan följas.

6.3. Nationella miljömål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till. Det övergripande målet för miljöarbetet i Sverige är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta.

Enligt 6 kapitlet 12 § miljöbalken ska en MKB innehålla en beskrivning av hur relevanta miljökvalitetsmål beaktas i planen eller programmet. I tabell 6.3.1 presenteras en översiktlig bedömning av hur utbyggnadsförslaget bidrar till måluppfyllnad av de nationella miljökvalitetsmål som direkt berörs av järnvägsprojektet. Följande miljökvalitetsmål bedöms inte vara relevanta för detta projekt:

- Skyddande ozonskikt
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Storslagen fjällmiljö

Definitioner av miljömålen, utförlig information om vad de omfattar och indikationer för dess uppföljning finns att tillgå på Miljömålsportalen, www.miljomal.se.

Vanligtvis följer lokala och regionala miljömål i stort sett de nationella miljökvalitetsmålen. Dessa miljömål redovisas därför inte separat.

Utbyggnaden inverkar positivt på måluppfyllelsen för flertalet av de nationella miljömål som berörs. Det är endast uppfyllelsen av miljömålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* som i viss mån påverkas negativt av utbyggnaden.

Tabell 6.3.1. Relevanta nationella miljökvalitetsmålen och hur de har beaktats i projektet.

Begränsad klimatpåverkan *"Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.* *Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.* *Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."*
Utbyggnadsförslaget bedöms ur ett större perspektiv medföra positiva konsekvenser avseende klimatpåverkan eftersom en utbyggnad av järnvägen möjliggör för en överflyttning av transporter från väg till järnväg. En överflyttning minskar utsläppen av växthusgaser eftersom tåg är ett energisnålt transportmedel som ger små utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar jämfört med andra trafikslag.
Frisk luft *"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."*
Se motivering för Begränsad klimatpåverkan.

Bara naturlig försurning *"De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hällristningar."*
Se motivering för Begränsad klimatpåverkan.
Giftfri miljö *"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna."*
Ett genomförande av utbyggnadsförslaget bedöms som positivt för miljökvalitetsmålet. Detta eftersom förorenad mark kommer att undersökas och omhändertas på ett miljöriktigt sätt så att exponerings- och spridningsrisker undviks.
Säker strålmiljö *"Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning."*
Utbyggnadsförslaget bedöms som positivt för miljömålet genom att beräkningar av magnetfält har genomförts inom projektet samt att järnvägsanläggningen har anpassats för att minska exponeringen av magnetfält på omgivningen. Inga arbetsplatser, bostäder eller förskolor/skolor i järnvägens närområde kommer att exponeras för magnetfält överskridande riktvärdet 0,4 µT.
Ingen övergödning *"Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten."*
Se motivering för Begränsad klimatpåverkan.
Levande sjöar och vattendrag *"Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."*
Utbyggnadsförslaget medför att mängden dagvatten från järnvägsanläggningen ökar. Föreslagna åtgärder avseende omhändertagande av dagvatten bedöms kunna bidra till en minskad föroreningsbelastning på recipienten Höje å. Om föreslagna åtgärder genomförs bedöms ett genomförande av utbyggnadsförslaget inte motverka möjligheterna att nå miljökvalitetsmålet.

Grundvatten av god kvalitet *"Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."*
Utbyggnadsförslaget bedöms varken ha positiva eller negativa effekter på miljökvalitetsmålet. Temporär grundvattensänkning kommer att krävas vid byggnation. Bortledning av grundvatten i jordlagren längs med järnvägen bedöms inte påverka den kvantitativa statusen på de undre akvifärerna. Utbyggnadsförslaget bedöms inte motverka möjligheterna att nå miljökvalitetsmålet.
Ett rikt odlingslandskap *"Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks."*
Utbyggnadsförslaget bedöms som negativt för miljökvalitetsmålet genom att högklassig brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk.
God bebyggd miljö *"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."*
Utbyggnadsförslaget bedöms i viss utsträckning som negativt för miljökvalitetsmålet eftersom bullernivåerna ökar. De ökade bullernivåerna kommer dock begränsas genom planerade bullerskyddsåtgärder som inte finns idag. En utbyggnad av järnvägen bedöms däremot som positiv eftersom det möjliggör för en överflyttning av transporter från väg till järnväg. Möjligheterna till kollektivt resande förbättras vilket bidrar till en god vardagsmiljö samtidigt som en långsiktigt god hushållning med resurser främjas.
Ett rikt växt- och djurliv *"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."*
Sammantaget bedöms utbyggnadsförslaget innebära negativa effekter för miljökvalitetsmålet. Bland annat kommer väletablerade naturmiljöer att tas i anspråk och försvinna vid anläggning av de nya spåren och två fridlysta arter kan komma att påverkas om den befintliga bron över Höje å byggs om i någon form. Utbyggnaden av järnvägen kommer även förstärka den barriäreffekt som anläggningen idag utgör.

7. Samlad bedömning

7.1. Projektmål

För den planerade utbyggnaden gäller föjande projektmål:

- Utbyggnaden till fyra spår ska leda till en ökad kapacitet mellan Lund och Flackarp.
- Utbyggnaden ska bidra till att säkerställa den effektiva och hållbara transportförsörjningen.
- Tågresenärer i Lund ska få ökad tillgänglighet med en ny station i Klostergården.

Genomförandet av de åtgärder som ryms inom den föreslagna järnvägsplanen bedöms leda till att projektmålen uppfylls.

Utöver de tre projektmålen ovan är målsättningen för den färdiga anläggningen att underhåll och felavhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Även denna målsättning bedöms kunna uppfyllas.

7.2. Miljöaspekter

Utbyggnadsförslaget medför ökad kapacitet på järnvägen, som möjliggör en överföring av både gods- och persontransporter från väg till järnväg. Tack vare överföringen av transporterna bedöms projektet långsiktigt medföra stora miljövinster beträffande utsläpp av växthusgaser, trots att påverkan på klimatet under byggtiden är negativ. Utbyggnadsförslaget bidrar på så vis till att bygga ett hållbart transportsystem samt till att Sverige kan uppnå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och visionen om ett fossilbränslefritt Sverige 2050.

Planerad utbyggnad till fyra spår på sträckan Lund-Flackarp kommer att innebära både positiva och negativa konsekvenser för människors hälsa, miljön och hushållningen med naturresurser. De negativa konsekvenserna, exempelvis vad gäller buller, ska ställas i relation till den positiva klimatpåverkan som projektet förväntas medföra.

För att begränsa utbyggnadsförslagets negativa konsekvenser har ett antal skyddsåtgärder föreslagits (se förslag på skydds- och försiktighetsåtgärder i kapitel 5.1-5.18 samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått i kapitel 5.19). De största konsekvenserna som ändå bedöms uppkomma, vid en bedömning av projektet som helhet, avser miljöaspekten *Markanvändning och naturresurser*.

I tabell 7.2.1 återges en samlad bedömning av varje aspekt som tas upp i denna MKB. Tabellen avser konsekvenser i driftskedet. Konsekvenserna i byggskedet bedöms vara övergående. Det är främst byggtrafiken, brobyggnation över Höje å samt ianspråktagandet av högklassig jordbruksmark som ger måttliga-stora negativa konsekvenser på grund av att det är höga värden (landskap, kultur, rekreation, jordbruksmark) och många människor som berörs.

Tabell 7.2.1 Samlad bedömning av miljöaspekter (tabellen avser driftskedet)

Mycket stora	Stora	Måttliga	Små	Obetydliga konsekvenser	Små	Måttliga	Stora	Mycket stora
Negativa konsekvenser					Positiva konsekvenser			

	Bedömning			
Miljöaspekt	Stadsmiljö	Höje å	Jordbruksmark i söder	Samlad bedömning
Landskap				
Naturmiljö				
Kulturmiljö				
Rekreation och friluftsliv				
Ytvatten				
Grundvatten				
Förorenad mark				
Buller				
Vibrationer				
Olycksrisk och säkerhet				
Elektromagnetiska fält				
Luftkvalitet				
Markanvändning och naturresurser				
Sociala aspekter		Bedöms under Rekreation och friluftsliv	Inte aktuellt	
Trafik		Inte aktuellt	Inte aktuellt	
Klimat och energi				

Projektet har utformats med beaktande av miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

7.3. Riksintressen

Naturvårdsverket fattade den 19 oktober 2017 beslut om att Höje ås dalgång från Genarp till Lomma är riksintresse för friluftsliv. Utbyggnad av Södra stambanan är ett angeläget allmänt intresse både ur ett regionalt och nationellt perspektiv att få fler att åka tåg. Södra stambananas utbyggnad bedöms därför vara det intresse som lämpligast främjar en långsiktig hushållning med mark, vatten och miljö i övrigt. Huvudkriterierna för riksintresset Höje å bedöms vidare som helhet inte påtagligt skadas av en utbyggnad av Södra stambanan. Riksintresset Södra stambanan bör därför ges företräde.

Jordbruksmark är av nationell betydelse och brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta inte kan tillgodoses med annan mark. Södra stambanans utbyggnad är ett väsentlig samhällsintresse vars markintrång intill de befintliga spåren bedöms vara det som bäst långsiktigt hushållar med resursen jordbruksmark eftersom man undviker att fragmentera marken.

7.4. Sammantagen bedömning

Sammantaget bedöms utbyggnaden till fyra spår på sträckan Lund-Flackarp inte motverka de nationella miljökvalitetsmålen eller överskrida några miljökvalitetsnormer. Utbyggnaden utgör en viktig del i uppfyllelsen av de transportpolitiska målen och bedöms medföra stora positiva miljökonsekvenser avseende miljöaspekterna Sociala aspekter, Trafik samt Klimat och energi. Påverkan på miljön bedöms innebära positiva konsekvenser i flera fall då den befintliga situationen kan förbättras när åtgärder vidtas. De negativa miljökonsekvenser som uppstår bedöms vara begränsade och acceptabla då de i huvudsak uppstår under byggskedet och är av övergående karaktär.

8. Fortsatt arbete

Trafikverket kommer att kungöra att förslaget till järnvägsplan och underlaget till den hålls tillgängligt för granskning. Efter granskningen sammanställs och kommenteras alla skriftliga synpunkter i ett granskningsutlåtande. Eventuella revideringar arbetas vid behov in i planförslaget. Därefter ska Trafikverket inhämta Länsstyrelsens yttrande över järnvägsplanen med underlag. Trafikverket begär sedan fastställelse av planen (fastställelseprövning). Syftet med fastställelseprövningen är att kontrollera att projektet har drivits enligt gällande lagstiftning, att tillräckliga samråd har hållits och att hänsyn tagits till miljö, fastighetsägare med mera. Om beslut tas att fastställa järnvägsplanen (fastställelsebeslut) kommer detta att kungöras. Beslutet kan överklagas till Regeringen.

När järnvägsplanen är fastställd och har vunnit laga kraft kan bygghandlingar tas fram och byggnationsfasen startas. Som ett första steg i byggnationsfasen tas ett förfrågningsunderlag för upphandling av entreprenör fram. Därefter kan byggnationen påbörjas.

I det fortsatta arbetet till en fastställd järnvägsplan tas en masshanteringsanalys att fram och en barnkonsekvensanalys genomförs.

8.1. Dispenser, anmälningar och tillstånd

Dispenser, lov, tillstånd och anmälan kommer att bli nödvändiga vid byggande av järnvägen. I vissa delar innebär fastställd järnvägsplan (tillstånd för projektet) att tillstånd finns, se plankartor. Detta gäller dispens från strandskydd, dispens från det generella biotopskyddet samt samråd avseende åtgärder som väsentligt kan ändra naturmiljön. De separata prövningar som krävs framgår av tabell 8.1.1.

Krav och villkor från tillstånd och dispenser kommer att hanteras i det fortsatta arbetet.

Tabell 8.1.1. Åtgärder som kräver tillstånd, lov, dispens eller anmälan.

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Tillstånd för ingrepp i fornlämning	Beroende på resultat från arkeologisk utredning	Kulturmiljö-lagen	Tillstånd kan eventuellt krävas för arkeologiska åtgärder	Länsstyrelsen
Tillstånd från landskapsbilds-skydd	Bebyggelse, upplag, schaktning och fyllning	19 § Naturvårdsla gen		Länsstyrelsen
Dispens från artskyddsförord-ningen	Påverkan på de fridlysta arterna rosenlök och klintsnyltrot	Miljöbalken 8 kap	Om befintlig bro över Höje å behöver byggas om.	Länsstyrelsen
Anmälan om avhjälpande-åtgärd	Främst under byggtiden	Miljöbalken 10 kap, 28 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899)	Om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och denna risk inte bedöms som ringa.	Kommunal miljönämnd
Anmälan om behandling av avfall	Under byggtiden	37 § miljö-prövnings-förordningen (2013:251)	Då siktning av underballast planeras inom projektet bör tillstånd respektive anmälan för sådana verksamheter upprättas och skickas till tillsyns-myndigheten i den aktuella kommunen där verksamheten kommer att pågå.	Kommunal miljönämnd

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Anmälan om återvinning av avfall för anläggnings-ändamål	Under byggtiden	35 § miljö-prövnings-förordningen (2013:251)	Vid en eventuell återvinning av siktade spårballast-massor från anslutande projekt Flackarp-Arlöv vid byggnation av tillfälliga transport-vägar inom projekt Lund-Flackarp.	Kommunal miljönämnd
Tillstånd för transport av avfall	Under byggtiden	36 § avfalls-förordningen (2011:927)	Tillstånd söks av respektive transportör.	Länsstyrelsen
Tillstånd till vattenverksamhet	Byggande av bro över Höje å	Miljöbalken 11 kap.	Brostöd placeras under högsta högvattennivå	Mark- och miljödomstol
Tillstånd till vattenverksamhet	Bortledning av grundvatten, om det inte är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas.	Miljöbalken 11 kap.	Ev permanent bortledning för gång- och cykelport vid Klostergården samt bortledning vid drift och byggskedet för vägporten vid väg 108.	Mark- och miljödomstol
Tillstånd till vattenverksamhet	Ändring av markavvattning	Miljöbalken 11 kap	Tillförsel av mer vatten per tidsenhet än idag till Höje å	Mark- och miljödomstol
Anmälan om bortledande av avloppsvatten (dagvatten)	Omhändertagande av dagvatten för Klostergårdens station.	Miljöbalken 9 kap.	Leda vattnet via diken och ledning till Höje å	Berörd kommun
Bygglov	Bullerskyddskärmar Teknikbyggnader	Plan- och bygglagen		Berörd kommun

8.2. Fortsatt arbete i byggskedet

I det fortsatta arbetet är det viktigt att säkerställa att broarna över Höje å får lika många stöd som placeras i linje med varandra.

Kompletterande undersökningar ska genomföras för att klargöra de geotekniska förhållandena samt säkerställa föroreningsgraden i de massor som ska hanteras i projektet.

För att bedöma föroreningarnas omfattning och utbredning i området norr om samt kring Höje å krävs fördjupade miljötekniska markundersökningar kring vissa punkter där förhöjda föroreningshalter påvisades vid tidigare undersökningar (se även kapitel 5.7.35.7.5).

Kompletterande provtagning behöver också utföras för att avgöra om massor kan återanvändas inom projektet eller måste omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. Provtagning för att påvisa eventuella föroreningar i diken längs med de befintliga spåren föreslås genomföras i kommande skeden.

Ett kontrollprogram för byggskedet ska upprättas där både allmänna, övergripande miljöfrågor och särskilt noterade aspekter ska ingå. Följande ska särskilt kontrolleras:

- grundvattennivåerna kring brobyggnationen i Höje ås dalgång. Extra grundvattenrör bör installeras i området i samband med de kompletterande undersökningar för geoteknik och förorenade massor.

- ytvatten i med avseende på grumling och föroreningar

- vibrationer. En riskinventering ska genomföras inför byggskedet för att följa upp eventuella sprickor i byggnader. Kraftledningsstoparna söder om Höje å ska inkluderas i riskinventeringen.

- skyddade arter. Växtplatserna för arterna rosenlök och klintsnyltrot ska kontrolleras och dokumenteras både före och efter byggnation. Det är särskilt angeläget om befintlig bro över Höje å inte ska åtgärdas. Vid åtgärd på befintlig bro över Höje å kan det komma krav på särskild uppföljning i samband med dispens från artskyddsförordningen.

Utöver dessa punkter kan det bli aktuellt att kontrollera sådant som anges i kommande beslut om dispens, tillstånd eller anmälningar.

9. Bilagor

1. Samrådsredogörelse, 2017-10-16
2. PM Trafikbuller

10. Underlagsmaterial och källor

Andersson, E. (2014). Säkerhet mot tågurspårning i Väsby Entré.

Artdatabanken. (2017). *www.Artdatabanken.se*.

Artdatabanken. (u.d.). *Rödlistning Bedömningsprocessen*. Hämtat från http://www.artdatabanken.se/var-verksamhet/rodlistning/Bedomningsprocessen/ den 28 09 2017

Balic, I. (2015). *Utbyggnad av Södra stambanan, Sträckan Flackarp-Lund C, Arkeologisk utredening steg 1.*

Banverket. (2009). *PM Järnvägstunnlar i Lund.*

Banverket. (2010). *Järnvägsutredning Södra stambanan Håstad-Arlöv slutrapport för delen Arlöv-Flackarp.*

Borg, H. (2007). *Kulturmilöprogram Lunds kommun - Industrimiljöer i Lunds kommun.*

Eskeröd, C. (2012). *Kulturmiljöprogram Lunds kommun - Kommunaltekniska verk.*

Göteborgs stad. (2011). *Social konsekvensanalys, Människor i fokus.*

Havs och vattenmyndigheten. (den 03 05 2017). *Värdefulla vatten*. Hämtat från Havs och vattenmyndighetens webbplats: https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/kartor--gis/karttjanster/karttjanster/vardefulla-vatten.html

Hydén, C. (2008). *Trafiken i den hållbara staden.*

Höje å vattenråd. (u.d.). *Höje å: sjöar och vattendrag.* Hämtat från Höje å vattenråds hemsida: http://hojea.se/ den 15 09 2017

Kám Tayanin, K. (2017). *Södra stambanan Flackarp – Lund Högevall, Arkeologisk utredning steg 2 2016.*

Lunds kommun. (1990). *Kulturmiljöprogram.*

Lunds kommun. (2006). *Grönstruktur- och naturvårdsprogram för Lunds kommun - bevarande och utveckling.*

Lunds kommun. (2010). *ÖP 2010.*

Länsstyrelsen i Skåne län. (1997). *Naturvårdsprogram för Skåne län.* Hämtat från http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/planeringsunderlag/naturvardsprogram/Sidor/_index.aspx

Länsstyrelsen i Skåne län. (2003). *Närmare till naturen i Skåne - skydd av tätortsnära områden för friluftsliv och naturvård.* Rapportserie Skåne i utveckling 2003:60.

Länsstyrelsen Skåne. (2007). *Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods.*

Länsstyrelsen Skåne. (u.d.). *Dikningsföretag*. Hämtat från Länsstyrelsen Skånes webbplats: http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/miljo-och-klimat/vatten-och-vattenanvandning/vattenverksamhet/markavvattning/Pages/Dikningsforetag.aspx

Länsstyrelsen Skåne. (u.d.). *Nationellt särskilt värdefulla och nationellt värdefulla vatten i Skåne*. Hämtat från Länsstyrelsen Skånes webbplats: http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/ovriga_skyddsformer/nationellt-vardefulla-vatten/Pages/default.aspx

Länsstyrelsen, i. (2017). *Kulturmiljöprogram*. Hämtat från http://www.lansstyrelsen.se/skane/sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/landskapsvard/kulturmiljoprogram/sarskilt-vardefulla-kulturmiljoer-i-skane/kulturmiljostrak/Pages/Sodra_stambanan.aspx

Malmö stad. (2017). *Asfalt*. Hämtat från http://malmo.se/Foretagande--jobb/Driva--utveckla-foretag/Tillstand--regler/Verksamheter-med-anmalningsplikt/Verksamheter-med-sarskilda-miljokrav/Rivningsverksamhet/Sorteringsguide-for-farligt-avfall/A-O-lista/Asfalt.html

Melchert, D. (2010). *Kulturmiljöprogram Lunds kommun - Järnvägens och bilens miljöer.*

MSB. (2014). *Transport av farligt gods - Händelserapportering 2007-2012.* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark.*

Naturvårdsverket. (2016). *Uppdaterade riktvärden för förorenad mark.*

Naturvårdsverket. (2016-12-12). Naturvårdsverket. Hämtat från http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/?

Naturvårdsverket. (den 26 06 2017). *Kartskiktet "Skyddade områden, vattenskyddsområden"*. Hämtat från Skyddad natur: http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/

Newman, E. (2010). *Att vara blind på passage och perrong,som en resa utan skyltar och signaler.*

Riksantikvarieämbetet. (2017). *FMIS, www.fmis.raa.se*. Hämtat från http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html

Ryding, O. (1991-1996). *Lunds Bevaringsprogram.*

Räddningsverket. (1997). *Värdering av risk.*

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten.*

SGU. (u.d.). *Jordartskarta.* Sveriges Geologiska Undersökning.

SMHI . (den 08 12 2016). *Modelldata per område: nedladdad data för delavrinningsområde 118.* Hämtat från SMHI vattenwebb: http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/

SMHI. (u.d.). *Mätningar:vattenföring*. Hämtat från Vattenwebb: http://vattenwebb.smhi.se/station/ den 16 05 2017

SPI. (2011). *SPI rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.*

Staffanstorps kommun. (2011). *Framtidens kommun, Perspektiv 2038.*

Strålsäkerhetsmyndigheten. (????). *Magnetfält och hälsorisker.*

Strålsäkerhetsmyndigheten m. fl. (1996). *Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält - en vägledning för beslutsfattare.*

Sweco. (2017). *PM avvattning, Samrådshandling Lund-Flackarp, fyra spår.*

Sweco. (2017). *PM Elektromagnetiska fält.*

Sweco. (2017). *PM Grundvatten.*

Sweco. (2017). *PM Luftkvalitet.*

Sweco. (2017). *PM Markmiljöundersökning Lund-Flackarp.*

Sweco. (2017). *PM Olycksrisk.*

Sweco. (2017). *PM Vibrationsutredning.*

Sweco. (2017). *PM ytvatten.*

Trafikverket. (2011). *Kapacitet Lund-Flackarp, Kapacitetsutredning.*

Trafikverket. (2014). *Fyrspår Flackarp-Högevall.*

Trafikverket. (2014). *TDOK 2014:1021.*

Trafikverket. (2014). *TDOK 2014:1021.*

Trafikverket. (2015). *Samrådsunderlag Södra stambanan, Lund-Flackarp, fyra spår.*

Trafikverket. (2016). *PM Naturvärdesinventering Södra stambanan Lund-Flackarp, fyra spår.*

Trafikverket. (2017). *Basprognos, www.trafikverket.se*.

Trafikverket. (2017). *Kapacitetsutredning Lund (Ringvägen)-Flackarp.*

Trafikverket. (u.d.). *Elektromagnetiska fält*. Hämtat från https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Miljo-och-halsa/Elektromagnetiska-falt/ den 15 09 2017

Vattenmyndigheterna. (2017). *Vattenförvaltningens arbetscykel: kartläggning av vattnet.* Hämtat från Vattenmyndighternas hemsida: http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/om-vattenmyndigheterna/Pages/default.aspx

Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs och Vattenmyndigheten. (u.d.). *Höje å: Havet - Södra Västkustvägen*. Hämtat från VISS Vatteninformationssystem Sverige: http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE617518-132779 den 8 12 2016

Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna och Havs och Vattenmyndigheten. (u.d.). *Höje å: Önnerupsbäcken - källa*. Hämtat från VISS, Vatteninformationssystem Sverige: http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE616862-134337 den 8 12 2016

VISS. (den 11 juli 2013). Hämtat från VISS Vatteninformationssystem Sverige: http://viss.lansstyrelsen.se/About.aspx

WSP. (2015). *Projekt Flackarp-Arlöv, fyra spår. PM - Översiktlig miljöteknisk markundersökning av banvall.*

WSP. (2016). *PM Geoteknik.*

WSP. (2016). *PM Markmiljö, Redovisning av markmiljöundersökningar.*

Öhström et al. (2011). *Effekter av buller och vibrationer från tåg- och vägtrafik - tågbonus, skillnader och samverkan mellan tåg- och vägtrafik.*

TRAFIKVERKET

Trafikverket Investering Syd
Postadress: Box 366
201 23 MALMÖ
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00