

## PLANBESKRIVNING

# Kust till kustbanan, Mötespår Trekanten

Kalmar kommun, Kalmar län

Järnvägsplan, Granskningshandling 2013-06-01, reviderad 2013-08-15

Projektnummer: 131136



**Dokumenttitel:** Planbeskrivning, Mötesspår Trekanten

**Skapat av:** Peter Andersson

**Dokumentdatum:** 2013-06-01, reviderad 2013-08-15

**Dokumenttyp:** Rapport

**DokumentID:** JP-00-030-001

**Ärendenummer:** TRV 2012/32653

**Projektnummer:** 131136

**Version:** 2.0

**Publiceringsdatum:** 2013-06-01, reviderad 2013-08-15

**Utgivare:** Trafikverket

**Kontaktperson:** Gunilla Schurmann

**Uppdragsansvarig:** Gunilla Schurmann

**Distributör:** Trafikverket, Box 543, 291 25 Kristianstad, telefon: 0771-921 921

## Organisation

### Trafikverket

Projektledare  
Biträdande projektledare  
Planerare  
Miljöhandläggare  
Ansvarig buller  
Markförhandlare

Gunilla Schurmann  
Fredrik Thurfjell  
Lennart Ivarsson  
Johan Wahrby  
Martin Houmann  
Helen Lindqvist/Olof Weberup

### Referensgrupp

Regionförbundet i Kalmar län  
Kalmar Länsstrafik  
Kalmar kommun  
Emmaboda kommun  
Nybro kommun

Helena Ervenius  
Katharina Seijsing  
Peder Hägg  
Erling Karlsson  
Karin Tyberg

### Konsult, Tyréns AB

Uppdragsansvarig och ansvarig järnvägsplan  
Bitr. uppdragsansvarig och handläggare järnvägsplan  
Tekniksamordnare  
Handläggare plandokument  
Ansvarig miljöbeskrivning  
Ansvarig GIS och kartor  
Ansvarig ritningar

Peter Andersson  
Martin Jiwestam  
Sven Linde  
Kajsa Gustafsson  
Johan Meurling  
Martin Jiwestam  
Per Lindholm

### Kartmaterial:

© Lantmäteriet, dnr 109-2012/4174  
Ortofoton: Kalmar kommun  
Naturmiljöintressen: Länsstyrelsen i Kalmar län  
Kulturmiljöintressen: Riksantikvarieämbetet  
Naturvärden: Skogsstyrelsen, Skogens pärlor

# Innehåll

1.	Bakgrundsbeskrivning och motiv för byggande	7
1.1	Bakgrund och syfte med projektet	7
1.2	Projektspecifika mål	8
1.3	Nuvarande förhållanden	8
1.4	Trafikering och utbyggnadsbehov	8
1.5	Tidigare utredningar och beslut	9
1.6	Angränsande projekt	10
2.	Planeringsförutsättningar	11
2.1	Lagstiftning	11
2.2	Riksintressen och Natura 2000	13
2.3	Nationella mål och riktlinjer	13
2.4	Regionala mål	20
2.5	Samhällsekonomi i förstudieskedet	20
2.6	Kommunala planer	20
3.	Utbyggnaden	25
3.1	Planens omfattning och avgränsning	25
3.2	Anläggningens utformning med motiv	25
3.3	Geologi	28
3.4	Yt- och grundvatten	29
3.5	Byggskede	30
4.	Miljöbeskrivning	31
4.1	Metodik och avgränsning	31
4.2	Nollalternativ	32
4.3	Förutsättningar	34
4.4	Risk och säkerhet	48
4.5	Möjliga skyddsåtgärder	49
4.6	Konsekvenser i driftskedet	50
4.7	Konsekvenser i byggskedet	53
5.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	55
5.1	Åtgärder under driftskedet	55
5.2	Åtgärder under byggtiden	57
5.3	Övriga åtgärder	57
6.	Gestaltning	59
6.1	Förutsättningar	59
6.2	Avgränsning	59
6.3	Gestaltningsprinciper	59



7.	Effekter av den föreslagna järnvägsanläggningen	65
7.1	Järnvägsspecifika effekter	65
7.2	Markanvändningseffekter	65
7.3	Effekter för enskilda fastigheter	65
7.4	Ledningsomläggningar	66
8.	Måluppfyllelse	67
8.1	Projektspecifika mål	67
8.2	Transportpolitiska mål	67
8.3	Nationella miljö kvalitetsmål	68
8.4	Miljö kvalitetsnormer	69
8.5	Allmänna hänsynsregler	69
8.6	Hushållningsbestämmelser	70
8.7	Trafikverkets miljöpolicy	70
8.8	Buller och vibrationer	70
8.9	Risk och säkerhet	70
8.10	Elektromagnetiska fält	71
8.11	Övriga nationella mål	71
8.12	Regionala mål	71
8.13	Kommunala planer	71
9.	Genomförandebeskrivning	73
9.1	Organisatoriska frågor	73
9.2	Ekonomiska frågor	73
9.3	Tillståndsfrågor	74
9.4	Fastighetsrättsliga frågor	74
10.	Källförteckning	77
10.1	Tryckta källor	77
10.2	Websidor	78
10.3	Kartunderlag	78
	Bilaga 1 PM Tågbuller	79



# 1. Bakgrundsbeskrivning och motiv för byggande

I det här kapitlet beskrivs bakgrunden till projektet, projektmål och motiv för byggande. Vidare beskrivs tidigare utredningar och beslut, angränsande projekt, relevant lagstiftning och mål samt riktlinjer.

## 1.1 Bakgrund och syfte med projektet

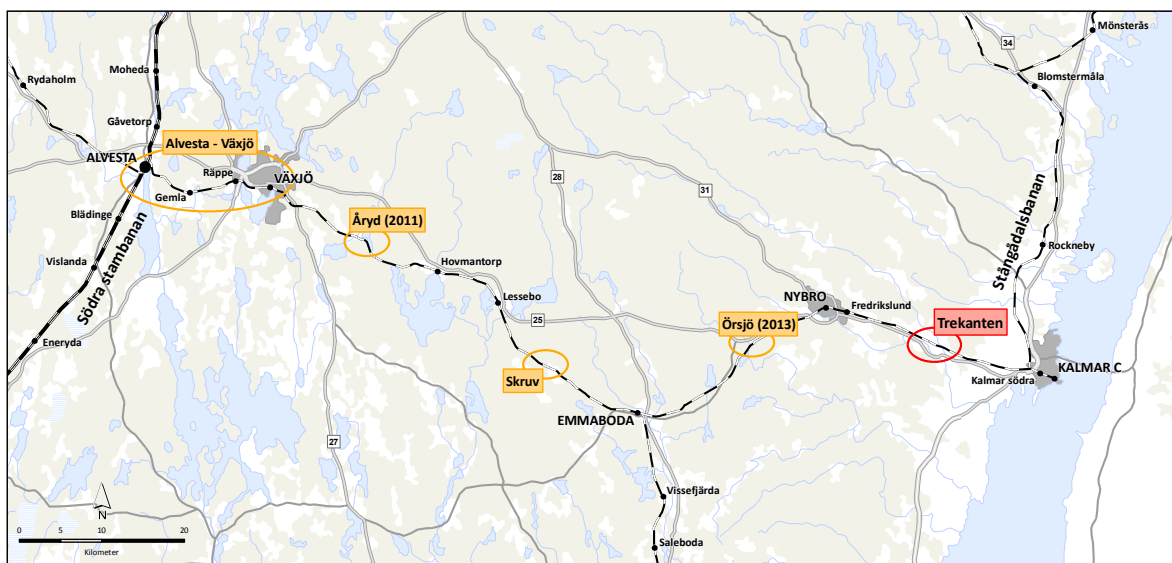
Trekanten är ett samhälle i Kalmar kommun som ligger längs den enkelspåriga järnvägen mellan Alvesta och Kalmar. Järnvägen är en del av Kust till kustbanan mellan Göteborg och Kalmar/Karlskrona. 2002 förlängdes Öresundstågstrafiken till Växjö och senare förlängdes den hela vägen till Kalmar. Detta medförde att tågresandet på banan ökade kraftigt. Mellan 2001 och 2005 ökade resandet med hela 155 procent.

Mellan Alvesta och Växjö trafikeras banan av Öresundståg, Kust till kusttåg, Krösatåg och godståg. Krösatågen och ungefär en tredjedel av Öresundstågen vänder i Växjö. Resterande Öresundståg, Kust till kusttågen och godstågen fortsätter till Kalmar. De olika tågkoncepten och det ökande tågresandet har gjort att trafikutnyttjandet på banan är nära kapacitetstaket. Det innebär bland annat att det blir svårt ur resenärssynpunkt att erbjuda attraktiva tidtabeller men också att banan blir mycket känslig för störningar.

En ökad kapacitet med bättre tidtabeller och en mindre störningskänslig bana antas resultera i att ännu fler väljer tåget som transportmedel, vilket är positivt ur ett hållbarhetsperspektiv. Sedan Växjö universitet och Högskolan i Kalmar slogs samman till Linnéuniversitetet har dessutom behovet av pendling mellan orterna ökat. Förutom ett mötesspår innebär projektet även att plattformar för att möjliggöra resandeutbyte i Trekanten.

2010 genomfördes en förstudie med syfte att studera kapacitetshöjande åtgärder på hela sträckan mellan Alvesta och Kalmar. En av åtgärderna som studerades var ett mötesspår i Trekanten.

**Syftet** med järnvägsplanen är att reglera detaljlokaliseringen och utformningen av mötesspåret. Järnvägsplanen ska även klargöra vilka skyddsåtgärder som krävs för att minska anläggningens omgivningspåverkan. Nödvändiga markanspråk ska preciseras för att underlätta markåtkomst för järnvägsändamålet.



Figur 1.1 Kust till kustbanan mellan Alvesta och Kalmar. De utmärkta platserna utreddes för kapacitetshöjande åtgärder i förstudien från 2010.

## 1.2 Projektspecifika mål

### Ändamål

Projektets övergripande ändamål är att skapa regionförstoring och ökad tillgänglighet i transportsystemet mellan Alvesta och Kalmar.

### Projektmål

Projektet ska leverera ett förankrat och lättillgängligt resultat som tydligt motiverar val av placering och utformning av mötesspåret. Det nya mötesspåret ska bidra till:

- Ökad kapacitet och minskad störningskänslighet på Kust till kustbanan.
- Möjligheter att utöka lokaltågstrafiken och därmed underlätta för pendling i Kalmar och Växjöregionen.
- Tågstopp med resandeutbyte i Trekanten.
- En god stationsmiljö vars funktioner och estetiska egenskaper ska utvecklas utifrån järnvägsresenärens behov.

## 1.3 Nuvarande förhållanden

### Trekanten

Trekanten är ett gammalt stationsområde där det tidigare funnits tågstopp med resandeutbyten. Den gamla stationsbyggnaden och järnvägen invigdes år 1874. Under åren 1900 - 1910 expanderade området kraftigt med små fabriker och hantverksrörelser.

Idag finns övervägande småhus i orten med tillhörande allmän service och handel, men också ett antal etablerade företag. Antal invånare i Trekanten är cirka 1900, varav 1700 i byn. Mellan 2006 och 2010 ökade befolkningen i byn med 9%<sup>1</sup>. Medelåldern är 36,6 år, en av de lägsta i kommunen. Andelen barnfamiljer är övervägande, medan andelen unga vuxna och äldre är betydligt lägre än kommunen i helhet. Arbetsutpendlingen är betydligt större än inpendlingen. Av de 275 personer som arbetar i byn är det 120 stycken som också bor i byn.

<sup>1</sup> Översiktsplan för Kalmar kommun. Utställningshandling 2012-10-02

Trekanten ligger mellan Kalmar och Nybro, med cirka 1,5 mil till båda städerna. Förutom Kust till kustbanan går även riksväg 25 förbi Trekanten.

### Kust till kustbanan

Dåvarande Banverket har arbetat med kapacitetshöjande åtgärder på Kust till kustbanan i ett antal år. På sträckan Kalmar-Emmaboda har en utbyggnad av så kallad fjärrblockering och hastighetshöjning till 200 km/h genomförts. Även plankorsningar har åtgärdats på sträckan i syfte att öka trafiksäkerheten på banan. Kalmar kommun projekterade och åtgärdade de två befintliga plankorsningarna i Trekanten som gjordes om till planskilda korsningar, varav en är för gång- och cykeltrafik och en för biltrafik. Båda dessa planskilda korsningar anpassades så att det skulle finnas utrymme för ett mötesspår.

Kust till kustbanan utgör riksintresse för kommunikation. Banan är fjärrblockerad och elektrifierad. Befintliga mötesspår mellan Nybro och Kalmar är Fredrikslund (i östra delen av Nybro) och Kalmar Södra.

## 1.4 Trafikering och utbyggnadsbehov

På Kust till Kustbanan mellan Emmaboda och Kalmar går idag (2013) 32 persontåg per dygn, varav 8 är lokdragna tåg och 24 är Öresundståg. Godstågen varierar mellan 4 och 8 per dygn. För de timmar där trafiken är som tätast (maxtimmarna) uppgår utnyttjandegraden till över 80 %, vilket innebär att banan anses ha kapacitetsbrist.

Enligt förslag från Kalmar Länstrafik (KLT) ska regionaltågtrafiken mellan Emmaboda och Karlskrona starta i december 2013. Trafikverket har bedömt att det är möjligt att starta en begränsad regionaltågtrafik på sträckan Emmaboda-Kalmar även utan mötesspår i Trekanten. Regionaltågtrafiken mellan Emmaboda och Kalmar kommer enligt KLT:s förslag att starta i juni 2014 med 8 dubbelturer per dygn. Kapacitetsutnyttjandet kommer då att öka ytterligare. Med ett mötesspår och plattformar för resandeutbyte i Trekanten möjliggörs regionförstoring i

form av en utökad persontrafik och förbättrad kapacitet genom att kapacitetsutnyttjandet sjunker till en godtagbar nivå. Det gör att banan blir mer tålig mot störningar och järnvägssystemet blir mer pålitligt och robust.

## 1.5 Tidigare utredningar och beslut

### Kapacitetsstudie 2007

2007 genomförde dåvarande Banverket utredningen ”Kust till kustbanan - kapacitetsstudier”. Studien kom fram till att banan är kapacitetssvag med tanke på trafikeringen som bedrivs. Idéstudiens resultat vara att behovet av en ny mötesstation var störst mellan Emmaboda och Nybro med lämplig placering i Örsjö. På sikt behövs även mötesstationer i Åryd, Skruv och Trekanten för att bättre klara av förseningar och öka återställningsförmågan efter störningar. Mötesmöjligheterna skulle även förbättra godstrafikflödet och underlätta för en blandad trafik med gods- och persontåg.

### Förstudie 2010

Förstudien ”Alvesta-Växjö-Kalmar ökad kapacitet” genomfördes 2010. I förstudien ingick att utreda var behovet av nya mötespår på sträckan är störst samt en översiktlig studie över dubbelspårsutbyggnad mellan Alvesta och Växjö. Dessutom ingick att utreda behov av övriga kapacitetshöjande åtgärder. Samtliga mötesspår studerades som korta mötesspår för persontåg (285 meters hinderfrihet) eller långa mötesspår för att klara möten med långa godståg (750 meters hinderfrihet).

De utredningsalternativ som studerades var:

- UA1: dubbelspårsutbyggnad Alvesta-Växjö
- UA2: mötesspår Åryd
- UA3: mötesspår Skruv
- UA4: mötesspår Örsjö
- UA5: mötesspår Trekanten
- UA6: övriga åtgärder



Figur 1.2 Figur 1.1 Framsidorna till kapacitetsstudien och förstudien.



Resultatet från förstudien visade att de högst prioriterade åtgärderna var UA4, kort mötesspår i Örsjö för persontrafik, UA2, kort mötesspår i Åryd för persontrafik och del av UA1, mötesspår i Råppe för person- och godstrafik.

2010-03-29 beslutade Länsstyrelsen i Kalmar län att UA 5, mötesspår i Trekanten, inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

2010-04-30 beslutade Trafikverket om att system- och bygghandlingar för kort mötesspår i Örsjö och kort mötesspår i Åryd ska påbörjas direkt efter förstudien. Avtal för genomförande och finansiering skrevs mellan Trafikverket och Alvesta, Växjö, Lessebo, Emmaboda, Nybro och Kalmar kommuner samt Regionförbundet i Kalmar län och Regionförbundet Södra Småland (Kronobergs län).

Mötesspår i Trekanten ingick i beslutet som en icke finansierad åtgärd. Beslutet innebar också att nästa steg i planeringsprocessen är järnvägsplan. Beslutet angav att Trafikverket avsåg att inleda en diskussion med berörda kommuner och regionförbund bland annat gällande finansiering av de icke finansierade åtgärderna, vilket har lett fram till den här järnvägsplanen.

## 1.6 Angränsande projekt

I regionen finns ett antal projekt som i större eller mindre omfattning kan beröra det aktuella projektet:

- Järnväg Sydost. Järnvägen mellan Emmaboda och Karlskrona byggs om, samtidigt byggs tre nya mötesspår på Kust till kustbanan (Råppe, Åryd och Örsjö), ett nytt mötesspår på Blekinge kustbana (Ångsågmossen), en genomgripande bangårdsombyggnad i Växjö som ger väsentligt högre kapacitet samt upprustning på Verköbanan i Karlskrona.
- Elektrifiering av sidospår i Råppe
- Projektet Pågatåg Nordost. Sexton nya stationer kommer under 2011-2014 att byggas för att förbättra kommunikationerna i norra Skåne och södra Småland. Stationerna kommer att trafikeras av Pågatåg och Krösatåg.
- Ombyggnad av Alvesta resecentrum.

## 2. Planeringsföresättningar

I det här kapitlet beskrivs de föresättningar som finns för projektet i form av lagstiftning, mål och riktlinjer, samhällsekonomi och kommunala markanvändningsplaner. Måluppfyllelsebedömning av de mål som presenteras här återfinns i kapitel 8.

### 2.1 Lagstiftning

#### **Lag (1995:1649) om byggande av järnväg, uppdaterad enligt SFS 2012:440, 2012:708.**

Järnvägsbyggandet och dess planeringsprocess regleras huvudsakligen i lag (1995:1649) om byggande av järnväg. Avsikten med lag om byggande av järnväg är att:

- integrera järnvägsbyggandet i övrig samhällsplanering.
- öka effektiviteten och insynen för olika intressenter i järnvägsbyggandet.
- underlätta markåtkomst för järnvägsändamål.

Enligt lagen ska en järnväg byggas med sådant läge och utformning att ändamålet med järnvägen kan uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

När järnvägen byggs får endast oväsentliga avvikelser göras från järnvägsplanen. Beslutet att fastställa en järnvägsplan upphör att gälla om järnvägsbygget inte påbörjats inom fem år från utgången av det år beslutet vunnit laga kraft. Om det finns synnerliga skäl får giltighetstiden förlängas med högst två år. Inom område som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser får en järnväg inte byggas i strid mot dessa.

#### *Planeringsprocessen*

Lagändringar om en ny planeringsprocess för väg- och järnvägsåtgärder trädde i kraft den 1 januari 2013. Bestämmelser om den fysiska planeringen av vägar och järnvägar i väglagen, lagen om byggande av järnväg, miljöbalken och plan- och bygglagen fick därvid ändrad lydelse.

I enlighet med övergångsbestämmelserna

kommer den nya lagstiftningen att tillämpas för denna järnvägsplan.

Lagändringarna ger möjlighet att samordna väg- och järnvägsutbyggnader i samma plan. En annan ändring är att strandskydd, generellt biotopskydd samt skyldigheten att anmäla samråd enligt 12 kap. 6§ MB inte gäller byggande av järnväg om verksamheten eller åtgärden anges i en fastställd järnvägsplan enligt lagen (1995:1649) om byggande av järnväg. Dessa frågor ska därför behandlas samlat inom arbetet med en järnvägsplan.

De huvudsakliga förändringarna i lagstiftningen är annars att processen inte längre ska innehålla de tre skedena - förstudie, utredning och plan - utan utformas som en sammanhållen process. Eftersom de tidiga planeringsskedena är avklarade i det här projektet är just dessa förändringar inte relevanta för denna järnvägsplan.

#### *Järnvägsplanen*

I järnvägsplanen fastställs utformning och slutgiltig sträckning, samt vilken mark och vilka fastigheter som berörs. När järnvägsplanen är fastställd följer en överklagandetid innan järnvägsplanen vinner laga kraft. En järnvägsplan kan inte genomföras i strid med gällande detaljplan. Det är därför viktigt att samordna arbetet med berörda kommuner. Till sist tas bygghandlingen fram. Miljöfrågor följs upp i byggskedet.

Handlingen järnvägsplan har olika status beroende på vilket skede i planeringsprocessen som den befinner sig i. I det skede där planen utformas är status **samrådshandling**. När planförslaget kungörs och möjliggörs för granskning ändras statusen till **granskningshandling**. Den slutgiltiga statusen **fastställelsehandling** uppnås när planen skickas för fastställelse.

Trafikverket har tagit fram fem olika planläggningstyper beroende på de krav som ställs i lagstiftningen för olika typer av projekt och hur de påverkar omgivningen. Det här projektet har bedömts tillhöra planläggningstyp 2, projekt som länsstyrelsen har bedömt inte medför betydande miljöpåverkan. Det innebär att det inte behöver göras en miljökonsekvensbeskrivning som länsstyrelsen ska godkänna. Däremot ska en miljöbeskrivning göras som utgör ett tillräckligt bra underlag med uppgifter om projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön. Markåtkomst fordras i planläggningstyp 2 via planläggning, och det finns normalt inga alternativa lokaliseringar.

#### **Lagen om kulturminnen mm.**

Genom kulturminneslagen anger samhället grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar, fornfynd, kyrkliga kulturminnen och vissa kulturföremål.

#### **Miljöbalken**

Oavsett om ett projekt har bedömts innebära betydande miljöpåverkan eller inte ska alla projekt alltid tillämpa miljöbalkens centrala bestämmelser. Dessa är de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap., hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. samt skyldigheten att iaktta miljö kvalitetsnormer i 2 kap. 7 § och 5 kap. 3 § MB.

En planbeskrivning ska också redovisa påverkan på Natura 2000 och riksintressen.

#### *Allmänna hänsynsregler*

De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. Miljöbalken och är grundläggande för den som utför eller planerar att utföra något som påverkar eller riskerar att påverka människors hälsa eller miljön.

Följande hänsynsregler finns:

*1 § Bevisbörderegeln*

*2 § Kunskapskravet*

*3 § Försiktighetsprincipen*

*4 § Produktvalsprincipen*

*5 § Hushållnings- och kretsloppsprincipen*

*6 § Lokaliseringsprincipen*

*7 § Skälighetsregeln*

*8 § Skadeansvaret*

#### *Hushållningsbestämmelser*

De grundläggande hushållningsbestämmelserna i 3 kap. miljöbalken är avvägningsregler som skall tillämpas vid avvägning mellan bevarande- och utnyttjandeintressen. Reglerna ger uttryck för de fall samhället har väsentliga markpolitiska intressen att bevaka vid önskemål om användningen av mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt.

De särskilda hushållningsbestämmelserna i 4 kap. miljöbalken anger olika geografiska områden i landet som på grund av sina samlade natur- och kulturvärden i sin helhet har bedömts vara av riksintresse.

#### *Miljö kvalitetsnormer*

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i det svenska miljöarbetet som regleras i Miljöbalkens femte kapitel. En miljö kvalitetsnorm ska tas fram på vetenskapliga grunder och ange den lägsta godtagbara miljö kvaliteten som människan och/eller miljön kan anses tåla. För närvarande finns miljö kvalitetsnormer för:

- Luftkvalitet omfattande kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, bensen, kolmonoxid, bly, partiklar och ozon
- Fisk- och musselvatten
- Buller
- Vattenförekomster

Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster bedöms som relevanta i detta projekt.

Fisk- och musselvatten är inte relevant eftersom inga vattendrag längs sträckan finns upptagna i Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Naturvårdsverkets  
Författningssamling NFS 2002:6

Buller är inte relevant eftersom miljökvälighetsnormen för buller är en strategisk planeringsfråga som behandlas på övergripande nivå av kommuner och myndigheter<sup>2</sup>.

Miljökvälighetsnormer för luftkvalitet bedöms inte relevant eftersom det endast i trånga stadsmiljöer kan bli ett problem.

## 2.2 Riksintressen och Natura 2000

Riksintressen kan pekas ut inom ett antal olika områden av bevarande- eller nyttjandintressen. Det är ett viktigt instrument i samhällsplaneringen och kommunerna ska tillgodose riksintressena i sina översiktsplaner.

Natura 2000 är ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden, som bildades för att hejda utrotningen av växter och djur i Europa. Med utgångspunkt i EU:s fågel- och habitatdirektiv utser varje medlemsland arter och områden som ska skyddas genom Natura 2000. I Sverige finns knappt 4100 sådana områden.

Inga områden av riksintresse eller Natura 2000-områden påverkas av mötesspårsutbyggnad i Trekanten.

## 2.3 Nationella mål och riktlinjer

### Transportpolitiska mål

Trafikverket ska verka för att de transportpolitiska målen som riksdagen antog i maj 2009 uppfylls. Det gällande transportpolitiska målet består av ett övergripande mål, två huvudmål samt ett antal preciseringar för vardera huvudmål. De två huvudmålen består av ett funktionsmål, som behandlar tillgänglighet, och ett hänsynsmål, som behandlar säkerhet, miljö och hälsa. Det övergripande målet lyder:

”Transportpolitikens mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.”

### Funktionsmål

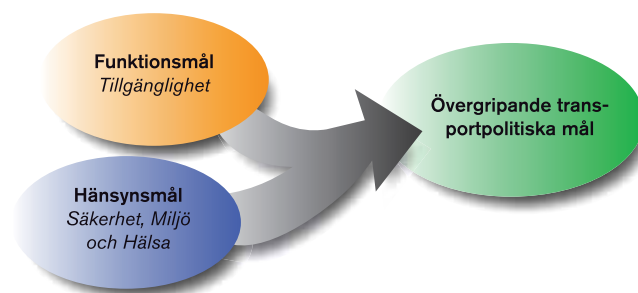
”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, d v s likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.”

### Hänsynsmål

”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvälighetsmålen uppnås och till ökad hälsa.”

I budgetpropositionen för 2013 (prop. 2012/13:1, utg. omr. 22) har regeringen föreslagit en justering av hänsynsmålet för att förtydliga kopplingen till det övergripande generationsmålet för miljö. Följande formulering föreslås.

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



Figur 2.1 Målstruktur för det transportpolitiska målet.

<sup>2</sup> Förordning (2004:675) om omgivningsbuller

### Nationella miljö kvalitetsmål

Regering och riksdag har fastställt 16 miljö kvalitetsmål som syftar till att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Målen är en kompass för allt miljöarbete, på alla nivåer.

Arbetet med de 16 miljö kvalitetsmålen vilar på fem grundläggande värden. En ekologisk utveckling ska:

- Främja människors hälsa.
- Värna om biologisk mångfald och andra naturvärden.
- Ta tillvara på de kulturhistoriska värdena.
- Bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga.
- Trygga en god hushållning av naturresurserna.

Enligt Miljöbalkens 6 kapitel, 12§ ska en plan eller ett program beskriva hur relevanta miljö mål har beaktats. I kapitel 8 görs en måluppfyllelsebedömning av relevanta miljö mål.

### Trafikverkets miljöpolicy

Trafikverket ska leda en utveckling där transportsystemets negativa påverkan på miljö och hälsa minskar, samtidigt som förutsättningarna för resor och transporter förbättras.

Alla på Trafikverket har ansvar för att i samverkan med samarbetspartner och kunder leda utvecklingen av ett miljömässigt hållbart transportsystem genom att

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



Figur 2.2 De sexton nationella miljö kvalitetsmålen.

- lära av våra erfarenheter för ständig förbättring

Vi verkar för att samhällets miljö mål inom områdena klimat, hälsa och landskap nås genom att vidta åtgärder för

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



### Övriga nationella mål

Nedan redovisas fyra aktuella politikområden, som Trafikverket bedömer att planarbetet ska beakta.

För **jämställdhetspolitiken** finns ett övergripande mål och fyra delmål. Det övergripande målet är att ”kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv”.

Utifrån det övergripande målet har fyra delmål tagits fram:

- En jämn fördelning av makt och inflytande. Kvinnor och män ska ha samma rätt och möjlighet att vara aktiva medborgare och att forma villkoren för beslutsfattandet.
- Ekonomisk jämställdhet. Kvinnor och män ska ha samma möjligheter och villkor i fråga om utbildning och betalt arbete som ger ekonomisk självständighet livet ut.
- Jämn fördelning av det obetalda hem- och omsorgsarbetet. Kvinnor och män ska ta samma ansvar för hemarbetet och ha möjligheter att ge och få omsorg på lika villkor.
- Mäns våld mot kvinnor ska upphöra. Kvinnor och män, flickor och pojkar, ska ha samma rätt och möjlighet till kroppslig integritet.

**Folkhälsoarbetet** i Sverige utgår ifrån elva målområden och ett övergripande mål. Det övergripande målet är ”att skapa samhällsliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen”.

För transportplanering är målområde 5, Miljöer och produkter, aktuellt. Det är ett brett målområde som omfattar hela den fysiska omgivningen - luft, mark, vatten och den byggda miljön. Transporter påverkar hälsan på olika sätt och inom målområdet innefattas även att skapa säkra miljöer. Riksdagen har bland annat som mål för Miljöer och produkter att insatserna för en säker trafikmiljö utgår från de transportpolitiska målen.

De övergripande **arkitekturpolitiska målen** lyder enligt nedan:

- Arkitektur, formgivning och design ska ges goda förutsättningar för sin utveckling.
- Kvalitet och skönhetsaspekter skall inte underställas kortsiktiga ekonomiska överväganden.
- Kulturhistoriska och estetiska värden i befintliga miljöer skall tas till vara och förstärkas.
- Intresset för hög kvalitet inom arkitektur, formgivning, design och offentlig miljö ska stärkas och breddas.
- Offentligt och offentligt stött byggande, inredande och upphandling skall på ett föredömligt sätt behandla kvalitetsfrågor.
- Svensk arkitektur, formgivning och design ska utvecklas i ett fruktbart internationellt samarbete.

### **Planeringsmål för buller och vibrationer**

Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarligare störningar i samhället. Störningarna kan uppstå direkt, till exempel som störd sömn eller nedsatt prestationsförmåga, men de har också en långsiktig påverkan. Hur buller sprids avgörs bland annat av typen av mark, topografi, väder och vind. Hårda ytor som asfalt och betong sprider ljudet vidare, medan en skogsrیدا dämpar. Andra påverkande faktorer är temperatur, luftfuktighet och vindriktning.

Störande vibrationer från järnvägstrafik kan uppstå till exempel där järnvägen går över finkorniga jordar, som lera och silt. Bankfyllningens tjocklek och torv- och lerjordars utbredning i förhållande till fasta botten är primära faktorer. Naturvårdsverket och Trafikverket (dåvarande Banverket) har tillsammans tagit fram planeringsmål för buller och vibrationer för spårburen trafik. Planeringsmålen redovisas i skriften *"Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik"* och överensstämmer med de riktvärden för god miljö kvalitet som riksdagen fastställde i proposition 1996/97:53. Riktvärdena baseras på dagens kunskap om buller och vibrationer från spårburen trafik och den negativa inverkan på berörda människor som uppstår.

### *Riktvärden*

Planeringsmålen används olika beroende på om en åtgärd räknas som åtgärd i befintlig miljö, som väsentlig ombyggnad eller som nybyggnation. Långt mötesspår i Trekanten har bedömts som väsentlig ombyggnad, se tabell 2.1 och 2.3 för riktvärden för buller respektive vibrationer.

Bullerskyddsåtgärder ska vidtas med strävan att nå ner till riktvärdena i den mån det är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och miljömässigt motiverat. Riktvärdena är alltså inte gränsvärden utan ska alltid sättas i relation till kostnad och miljönytta. I de fall utomhusnivåerna inte kan reduceras bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Det högsta acceptabla värdet som redovisas i tabell 2.2 ska dock inte överskridas.

### *Under byggskedet*

Under byggskedet kan olika arbetsmoment, bland annat spontning och schaktning, medföra störande buller. De riktvärden som bör tillämpas för luftburet buller från byggverksamhet finns angivna i *"Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser, NFS 2004:15"*, se tabell 2.4.

För vibrationer finns framtaget riktvärde i Svensk standard SS 25211; *"Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"*.

Tabell 2.1 Riktlinjer för buller enligt planeringsmål "Väsentlig ombyggnad".

VÄSENTLIG OMBYGGNAD AV BANA		
Lokaltyp	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Bostäder inomhus	-*	45**
Bostäder utomhus	55 *** 60 ****	70 ***
Undervisningslokaler	-	45
Arbetslokaler "kontor"	-	60

\* I policyn förutsätts att fasaden har en dämpning på minst 30 dB(A).

\*\* Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22-06 vid fler än 1-5 ggr/natt samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd och wc).

\*\*\* Avser uteplats, särskilt avgränsat område.

\*\*\*\* Värdena avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden.

Tabell 2.2 Högsta acceptabla värden för buller, som ej får överstigas oavsett planeringsmål.

HÖGSTA ACCEPTABLA VÄRDE		
Lokaltyp	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Bostäder inomhus	-	55*
Bostäder utomhus	70	-
Undervisnings-lokaler	-	55
Arbetslokaler "kontor"	-	70

\*Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22-06.

Tabell 2.3 Riktlinjer för vibrationer vid samtliga planeringsmål.

BEFINTLIG MILJÖ VÄSENTLIG OMBYGGNAD NYBYGGNAD		
Planeringstyp	Riktvärde mm/s	Högsta acceptabla värde
Befintlig miljö	1,0 mm/s*	2,5 mm/s*
Väsentlig ombyggnad	0,4 mm/s*	1,0 mm/s
Nybyggnad	0,4 mm/s*	0,7 mm/s*

\* Gäller sovrum nattetid, kl 22-06.

Tabell 2.4 Riktvärden för buller från byggplatser.

RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN BYGGPLATSER						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 $L_{Aeq}$	Kväll 19-22 $L_{Aeq}$	Dag 07-19 $L_{Aeq}$	Kväll 19-22 $L_{Aeq}$	Natt 22-07 $L_{Aeq}$	Natt 22-07 $L_{Amax}$
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bo-stadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst verksamhet<sup>1)</sup></b>						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA					
Inomhus	45 dBA					

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

### Risk och säkerhet

Järnvägen omfattas av nollvisionen som innebär att ingen ska allvarligt skadas eller dödas inom järnvägen. Trafikverket arbetar med bland annat följande mål:

- Riskerna i järnvägstransportsystemet ska succesivt minska. Särskilt ska åtgärder som syftar till barns säkerhet prioriteras.
- Antalet olyckor vid plankorsningar mellan väg och järnväg ska minska.
- Antalet urspårningar i tågtrafik ska minska.

Aspekter som normalt är viktiga vid bedömning av risk och säkerhet är förekomst av plankorsningar, banans tekniska standard som räler, ATC (automatic traffic control) och trafikstyrningssystem, förekomst av vattentäkter och bebyggelse nära spåren. På stationer är otillåtet spårspning ofta ett säkerhetsproblem.

### Elektromagnetiska fält

Elledningar och elektriska apparater omges av två typer av fält, elektriska fält och magnetiska fält. Tillsammans kallas fälten elektromagnetiska fält. Fälten är starkast närmast källan och avtar snabbt med ökat avstånd.

Elektromagnetiska fält vid järnvägen finns främst kring kontaktledningar som är belägna ca 5,5 meter ovan rälsen. När inget tåg är i närheten är magnetfältet från kontaktledningen relativt svagt. Styrkan ökar dock under några minuter när ett tåg passerar.

Elektriska fält alstras av spänning och mäts i enheten volt/meter (V/m). Magnetfält alstras av elektriska strömmar och mäts i enheten tesla (T). Eftersom det är en stor enhet används vanligen mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ), en miljon-dels tesla. Elektriska fält avskärmas delvis av byggnadsmaterial och vegetation medan magnetfält är betydligt svårare att skärma av. Diskussionen om hälsoeffekter gäller främst magnetfält.

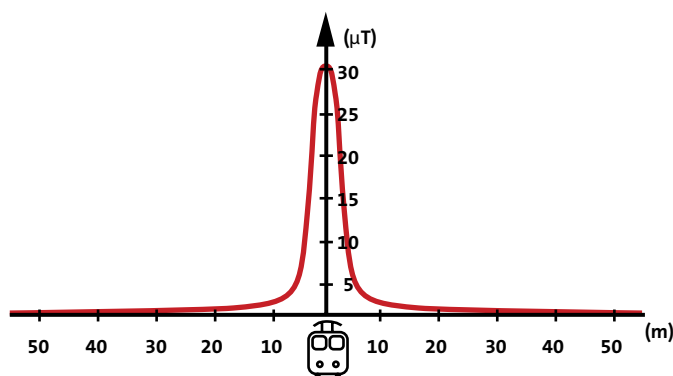
Föreskrifter, normer eller annan tvingande lagstiftning som begränsar nivån på lågfrekventa elektromagnetiska fält finns inte i Sverige. För att vara på säkra sidan tillämpas därför försiktighetsprincipen. Värden har tagits fram som innebär att man med marginal underskrider nivåer som kan innebära risk för hälsan. Om åtgärder som minskar exponeringen kan vidtas till rimliga kostnader

strävar Trafikverket efter att reducera de fält som avviker starkt från vad som kan anses som normalt i den aktuella miljön. Det kan exempelvis handla om att ändra placeringen av kablar, kontaktledningar och kontaktledningsstolpar.

Grundvärdet i en bostad eller ett kontor är runt  $0,1 \mu\text{T}$ , vilket är samma nivå som råder 20 meter från järnvägen när inget tåg är i närheten. När ett tåg passerar kan magnetfältet från järnvägen öka till omkring  $0,5-1 \mu\text{T}$ . Som jämförelse kan en bärbar radio på ett avstånd av 30 cm ge upphov till magnetfält på cirka  $1 \mu\text{T}$  och en dammsugare cirka  $1-10 \mu\text{T}$ .

I samhällsplaneringen anses försiktighetsprincipen vara uppfylld om man vid platser där människor bor eller arbetar har ett långtidsmedelvärde på mindre än  $0,4 \mu\text{T}$ . Referensvärdet för maximal exponering är  $300 \mu\text{T}$ . Magnetfältet från järnvägen på avståndet 1 meter från järnvägen ligger betydligt under detta, även när tåget passerar och magnetfältet är som störst.

Ny bebyggelse ska normalt inte tillkomma inom 30 meter från närmaste spårmitt på grund av bland annat buller, vibrationer, utrymme för underhåll och skyddsavstånd vid eventuella transporter med farligt gods. Om detta avstånd hålls är risken för störningar på grund av elektromagnetiska fält normalt försumbar.



Figur 2.3 Förhållandet mellan det elektromagnetiska fältets styrka och avståndet till kontaktledning när tåget passerar.



## 2.4 Regionala mål

Regionförbundet i Kalmar län har tagit fram en strategi för utveckling i länet, ”*Regional utvecklingsstrategi för Kalmar län 2012-2020*”. I strategin finns en vision som lyder ”genom tillgänglighet, mångfald och rätt kompetens ska Kalmar-regionen vara en av Östersjöregionens mest attraktiva och innovativa platser för invånare, näringsliv och besökare”.

Strategin tar upp en OECD-rapport från 2011 där OECD påpekar att Kalmar län har sämre tillgänglighet till de stora europeiska marknaderna än regioner som ligger längre bort, pga brister i infrastrukturen. Det konstateras att begränsningarna minskar möjligheterna att dra fördel av länets placering i Östersjöregionen, och att det även påverkar den interna dynamiken i regionen negativt.

I strategin finns två mål som är mycket relevanta för projektet med mötesspår i Trekanten:

- antalet arbetsmarknadsregioner som länet berörs av ska minska till två, vilket betyder att arbetsmarknaderna blir större.
- andelen gods som går via tåg och båt ska öka

Att förstora arbetsmarknadsregionerna förutsätter enligt utvecklingsstrategin bland annat en bra kontakt mellan Kalmar och Växjö, framför allt genom bra och snabb tågtrafik. Detta gäller för att öka tillgängligheten och attraktiviteten både för person- och godstrafik, och här nämns satsningar på E22, Kust till kustbanan, Tjustbanan och Stångådalsbanan som viktiga.

## 2.5 Samhällsekonomi i förstudieskedet

Ingen samhällsekonomisk bedömning har genomförts i järnvägsplaneskedet. I förstudien ”*Alvesta-Växjö-Kalmar ökad kapacitet*” genomfördes en samhällsekonomisk kalkyl för mötesspår i Åryd, Skruv och Örsjö samt för dubbelspårsutbyggnad Alvesta-Växjö. För mötesspår i Trekanten gjordes ingen kalkyl eftersom beräkningsunderlag i form av person- och godstrafikprognoser saknades.

En bedömning gjordes också kring de icke monetärt värderbara effekterna, där även Trekanten inkluderades. Stora positiva effekter bedömdes för ökad järnvägsteknisk systemkapacitet, ökad tillgänglighet, förbättrad regional utveckling och påverkan på näringsliv och samhällsutveckling. Totalt sett bedömdes att projektet med samtliga utredningsalternativ i förstudien är så intressant ur samhällsekonomisk synvinkel att den fortsatta processen för ett genomförande bör fortgå.

## 2.6 Kommunala planer

### Översiktsplanering

En översiktsplan beskriver hur en kommun ser på framtida utveckling och markanvändning. Den är inte juridiskt bindande, men är ändå ett tungt vägande dokument eftersom dess innehåll är förankrat genom samråd både med stat, allmänhet och andra berörda parter. Den är också en överenskommelse mellan stat och kommun om hur nationella och regionala värden ska tas om hand. Översiktsplanen siktar cirka 10 år framåt i tiden, ibland ännu längre.

Kalmar kommun har nyligen gjort en grundlig revidering och genomgång av sin översiktsplan. Den nya översiktsplanen är när det här skrivs (april 2013) ännu inte antagen, men Kalmar kommun anger att det kommer att ske mycket snart. Informationen nedan är hämtad ur utställningshandling för den nya översiktsplanen, daterad 2012-10-02.

I översiktsplanen finns tre övergripande strategier: Mer Kalmarsund, Mer Möre och Mer Stadsliv. Strategierna baseras på Kalmars läge i Östersjöregionen. Trekanten behandlas under strategin Mer Möre, där Möre innebär ”den del av landskapet Småland som omfattar hela Kalmar kommun utanför Kalmar stad, det vill säga byar, sammanhållen bebyggelse och utpräglad landsbygd. Mörebygden innefattar även delar av Torsås, Nybro och Mönsterås kommuner”<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Översiktsplan för Kalmar kommun. Utställningshandling 2012-10-02

Bland de övergripande strategier som kommunen redovisar för Möre finns Trekanten med som en av tre byar (Rockneby, Ljungbyholm och Trekanten) där fler bostäder, service och verksamheter bör utvecklas. De tre byarna ska även i framtiden fungera som servicecentrum och är därför viktiga för den omgivande landsbygden. Rockneby, Läckeby, Trekanten och Ljungbyholm har enligt översiktsplanen goda förutsättningar för snabb och effektiv kollektivtrafik eftersom byarna är kopplade till Kalmar stad som ett pärlband. En annan övergripande strategi är att utreda tågstopp. Förutom Trekanten kan tågstopp bli aktuellt i Smedby, Rockneby, Läckeby, Lindsdal och Hansa city (Kalmar).

I Kalmar kommuns ställningstagande för Trekanten anges följande:

- Verka för att utveckla pendeltågstrafik med station i Trekanten.
- Planera för stations- och centrumnära bebyggelseutveckling.
- Planera för att öka tillgången till närrökreation med vattenkontakt.
- Ge förutsättningar för att verksamheter kan utvecklas vid Södra entrén.
- Utveckla cykelstråk mot Kalmar stad, Ljungbyholm och Nybro.
- Stärk bykärnan bland annat genom att förbättra gatumiljön och tryggheten vid Gamla och Nya vägen.

Värden att bevara enligt översiktsplanen är kulturlandskapet med dess gamla vägnät, äldre trädgårdar, vårdträd och Trekantytan samt bebyggelsen med dess präglning som serviceort, stationsområdet med handels- och bankhus, Mejerigatans miljö, välbevarade äldre byggnader och bebyggelsemönstret.

På markanvändningskartan för Trekanten finns ett framtida stationsläge utritat, se figur 2.5.

Från Kalmar flygplats utgår en kontrollzon, en s.k. CTR-zon, där framförallt vindkraftsetableringar står i konflikt med flygets intressen. En stor del av Trekanten omfattas av denna zon.

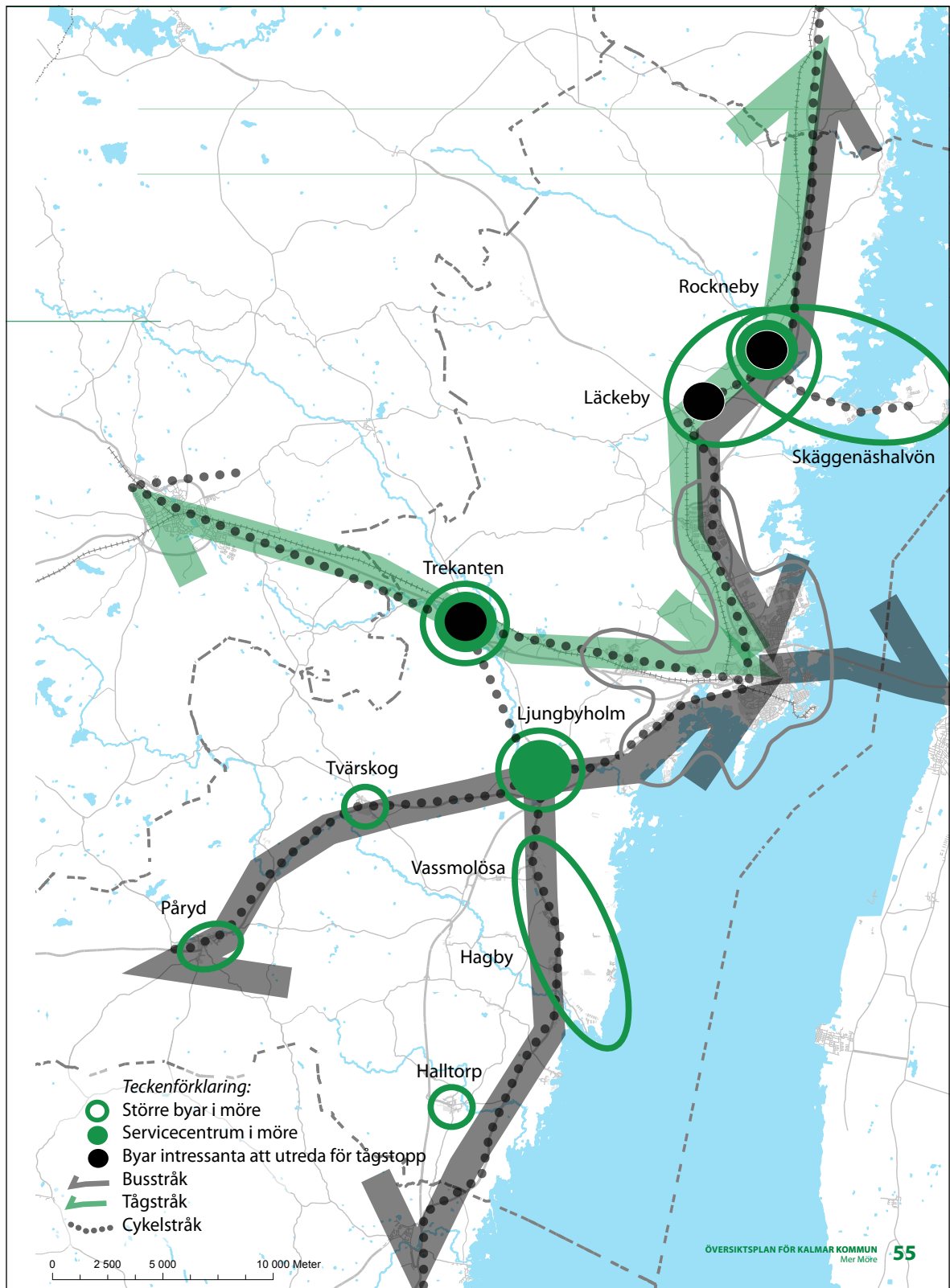
### Detaljplaner

De centrala delarna av Trekanten omfattas av detaljplaner och äldre byggnadsplaner. På området som omfattas av den här järnvägsplanen berörs 3 detaljplaner enligt tabell 2.5.

Av dessa pågår revidering av *Detaljplan för Trekantens stationsområde, Harby 3:56 m fl.* och *Byggnadsplan för del av Trekantens stationssamhälle, 11:91*, så att plangränser och beteckningar stämmer överrens med järnvägsplanen.

Tabell 2.5 Förteckning över berörda detaljplaner.

Planbeteckning	Namn
11:91	Byggnadsplan för del av Trekantens stationssamhälle.
P08/17	Detaljplan för ny väg 573, Kristvallavägen, förbi Trekanten.
P08/16	Detaljplan för Trekantens stationsområde, Harby 3:56 m fl.



Figur 2.4 Övergripande strategier i Mer Möre. Källa: Översiktsplan för Kalmar kommun, utställningshandling 2012-10-02.







## 3. Utbyggnaden

I detta kapitel beskrivs dels den färdiga utbyggnadens omfattning, avgränsning och utformning och dels tillvägagångssätt för byggskedet. Detaljerad utformning redovisas i planritningarna som tillhör järnvägsplanen.

### 3.1 Planens omfattning och avgränsning

Järnvägsplanen omfattar byggnation av ett 750 meter långt mötesspår med växlar och kontaktledning, två sidoplattformar med 120 meters längd, ett nytt teknikhus samt två servicevägar för att kunna komma till växlarna. Hela planområdet ligger i Kalmar kommun.

För plattformsutrustning svarar Kalmar Länstrafik (KLT) och för utformning av stationsområdet svarar Kalmar kommun.

Planområdet omfattar sträckan från km 150+300 – 151+500. Det innebär att området sträcker sig längs järnvägen från strax väster om Västra Brogårdsgatan i väster till cirka 200 meter öster om Kristvallavägen i öster. Se figur 3.2.

Tidsmässigt finns en avgränsning där dagsläget innebär 2013-2014, medan tiden då järnvägsplanens åtgärder är satta i drift bedöms till efter december 2015. Trafikeringsprognosen för nollalternativet och UA gäller dock för år 2030. Byggandet beräknas ta 6-12 månader med byggstart tidigast under 2015.

### 3.2 Anläggningens utformning med motiv

Den valda utformningen med ett 750 meter långt mötesspår möjliggör möten mellan tåg upp till 650 meter (det vill säga även godståg) med samtidig infart. Detta innebär att två tåg samtidigt kan köra in på varsitt spår på mötesstationen och i gynnsamma fall inte behöva stanna vid mötet. Utan funktionen samtidig infart måste tågen köras in på stationen ett i sänder, vilket ger väsentligt sämre smidighet i trafikeringen. Plattformarna möjliggör för regionaltågen att göra stopp med resandeutbyte i Trekanten.

Tillgängligheten för underhåll och service av den planerade järnvägsanläggningen tillgodoses med anläggande av servicevägar.

I förstudien som föregick den här järnvägsplanen studerades två alternativ till mötesspår i Trekanten. Det ena alternativet var ett kort mötesspår med en hinderfrihet på cirka 285 meter för möten mellan persontåg motsvarande dubbelkopplat Öresundståg. Det andra alternativet var ett mötesspår som möjliggör möten mellan 750 meter långa godståg.

Motivet till att ett kort mötesspår i Trekanten har valts bort är att det inte möjliggör möten med godståg.

Tidigt i järnvägsplaneskedet studerades tre lägen för långt mötesspår innan slutligt läge bestämdes. Det slutliga läget ligger något längre österut än vad som studerades i förstudien. Motivet till att flytta mötesspåret längre österut är framförallt att det ska ansluta till befintlig planskildhet för gång- och cykeltrafik.



Figur 3.1 Flygbild över Trekanten med utbyggnadsförslaget inritat. Parkeringsytorna ansvarar Kalmar kommun för.





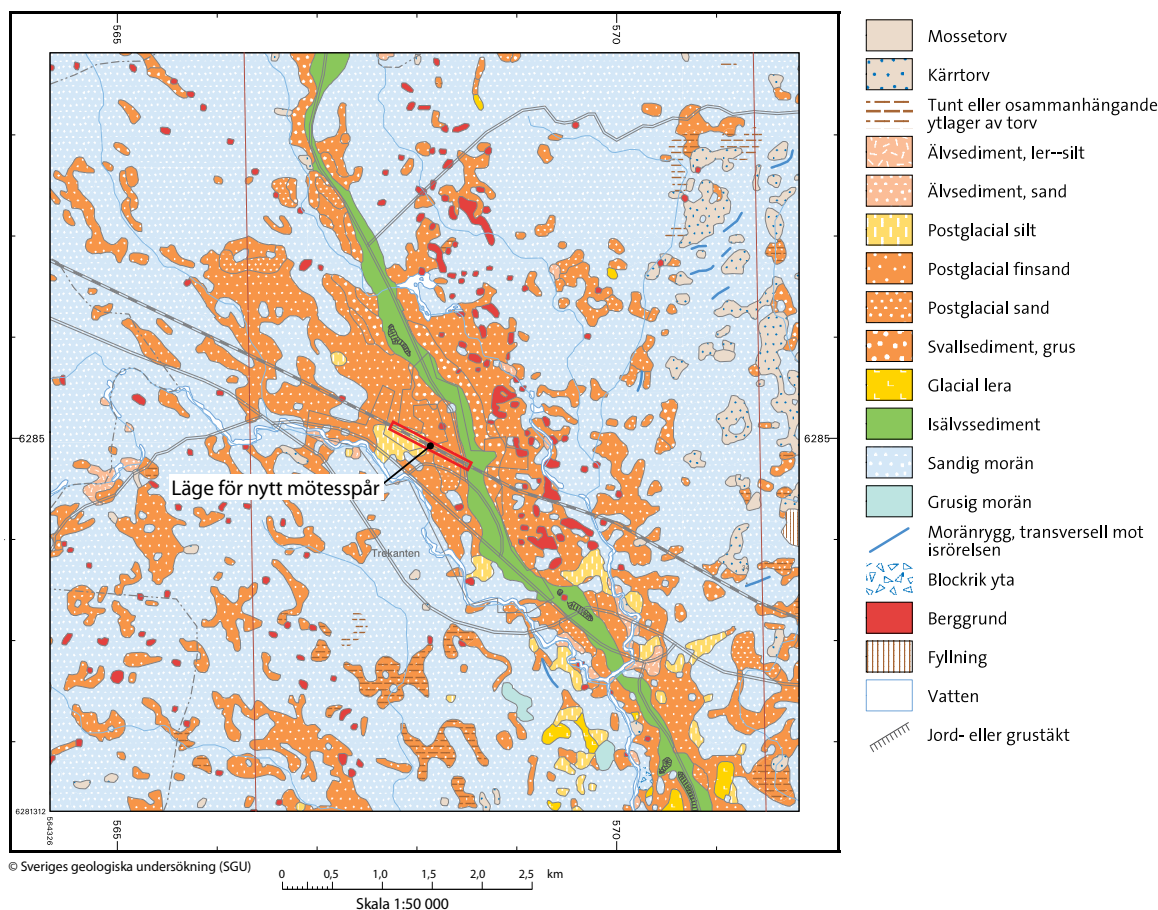
### 3.3 Geologi

Trekanten ligger på den stora Möreslätten, en jordbrukslätt som kännetecknas av ett vidöppet odlingslandskap med åkrar, betesmarker och enstaka små skogsområden. Utredningsområdet utgörs av ett flackt sedimentområde med rullstensåsen Ljungbyåsen som korsar områdets östra del i nordostlig riktning.

I västra delen av utredningsområdet (åkermarken) består de naturliga jordlagren överst av ca 1,5 m siltig sand och där under av sandig siltig morän ner till 7,5 å 8,5 m djup under markytan. I moränen förekommer block. Moränen vilar på berg.

Den siltiga sanden har lös relativ fasthet medan moränen har mycket hög relativ fasthet. Den siltiga sandiga moränen har mycket hög relativ fasthet och låg vattengenomsläpplighet.

Östra delen av utredningsområdet (vid gång- och cykelunderfarten), ligger närmare Ljungbyåsen och jorden består av svallsediment från åsen (något grusig, siltig sand och liknande) ned till berget, eventuellt med osvullat, grövre material närmast berget.



Figur 3.2 Jordartskarta vid Trekanten

### 3.4 Yt- och grundvatten

Hela Trekanten ligger inom Ljungbyåns huvudavrinningsområde, som är det största avrinningsområdet i Kalmar kommun och täcker cirka 20 procent av kommunens yta. De största vattendragen runt Trekanten är Ljungbyån, Gunnaboån och Smedstorpsån. Grundvatten förekommer i Ljungbyåsen och i en sedimentär bergförekomst öster om Trekanten.

Cirka 250-300 meter norr om det planerade mötesspåret ligger den yttre gränsen till Trekantens reservvattentäkt, beslutad av Länsstyrelsen i Kalmar län 1983. Täkten tar vatten ur Ljungbyåsen. Det finns inga dikningsföretag som påverkas av det planerade mötesspåret.

I samband med att väg 573 till Kristvalla byggdes om med en planskild korsning med järnvägen anlades två dagvattenmagasin längs den nya vägens västra sida, ett söder om och ett norr om Pappenhagens väg. Magasinen tar hand om vägdagvatten och vatten från en del av befintliga diken i området. Från magasinen leds vattnet till dagvattenledningar som så småningom mynnar i Smedstorpsån.

Utbyggnadsförslaget innebär ingen tillkommande markavvattning. Den befintliga dagvattenledningen som löper längs norra sidan av järnvägen i utredningsområdets västra del anpassas till den nya järnvägsanläggningen. Ny dränering läggs längs större delen av området och ansluts till befintligt dagvattensystem.

#### Ljungbyåsen

Grusåsar, eller rullstensåsar, bildades när inlandsisen smälte och stora vattenmassor drog med sig stenar och grus som isen slitit loss från berggrunden. Beroende på hur stort det medföljande materialet var avsattes det när vattnet blev lugnare. En rullstensås innehåller grovt material i mitten och finare material ju längre ut på sidorna man kommer. När ytvatten och regnvatten når åsen infiltreras det och tar sig ner till åsens botten. På vägen renas det effektivt från föroreningar. Därför är rullstensåsar en mycket värdefull naturresurs ur ett dricksvattenperspektiv.

Från Hagbymassivet till Kristvallabrunn löper Ljungbyåsen, en grusås som räknas som biås till södra Sveriges mäktigaste ås, Nybroåsen. Ljungbyåsen går rakt igenom Trekantens tätort och Ljungbyån med dess förgreningar flyter fram mycket nära åsen.

### 3.5 Byggskede

Byggandet av den nya anläggningen kommer att påverka boende i Trekanten både i byggandets direkta närhet men också genom byggtransporter genom byn. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler gällande val av läge, försiktighetsmått, användande av bästa möjliga teknik, produktval, hushållnings- och kretsloppsprinciper samt avhjälpande av skador har legat till grund för planeringen av byggskedet. Förslagen till hur anläggningen ska byggas är en avvägning mellan att minimera miljöstörningar, att finna tekniskt genomförbara lösningar och att samtidigt begränsa byggtid och byggkostnader.

Av entreprenörerna kommer att krävas arbetsmetoder baserade på dessa avvägningar. Villkor i entreprenadavtal gällande tillåtna värden för buller, vibrationer, grundvattenpåverkan med mera, kommer att följas upp och kontrolleras.

Byggandet innebär att tillfälliga markanspråk görs för etableringsytor, byggvägar och själva byggandet på den befintliga järnvägens norra sida.

Samtliga ytor som har ianspråktagits tillfälligt under byggtiden kommer att återställas när byggnationen är klar.

Revidering  
av bild efter  
granskning.



Figur 3.3 Flygbild över Trekanten med tillfälliga markanspråk under byggskedet inritat.

## 4. Miljöbeskrivning

Det här kapitlet utgörs av en miljöbeskrivning, som tas fram i de fall där länsstyrelsen har beslutat att projektet inte kan anses utgöra betydande miljöpåverkan. Miljöbeskrivningen redovisar förutsättningar och konsekvenser av utbyggnadsförslaget på bland annat natur- och kulturmiljö, naturresurser samt hälsa och säkerhet.

### 4.1 Metodik och avgränsning

#### Metodik

Framtagandet av miljöbeskrivningen är baserad på Trafikverkets publikation *Anvisning: Miljö i planläggningsprocessen* (2012:225). Information om natur- och kulturvärden har inhämtats i form av kartsnitt från länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet. Information om vattendragen har hämtats från VISS (VattenInformationssystem Sverige). Även den förstudie som järnvägsplanen har föregåtts av har använts som informationskälla, samt att platsbesök har utförts i februari 2013.

Synpunkter har inhämtats från Länsstyrelsen i Kalmar län vid möte den 3 april 2012. Länsstyrelsen har även yttrat sig efter det allmänna samrådsmötet i Trekanten den 19 mars 2013. Samrådsmöte har även hållits med Kalmar kommun den 27 februari 2013 och 18 april 2013.

Länsstyrelsen har 2010-03-29 beslutat att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att en formell miljökonsekvensbeskrivning inte behöver

tas fram. Istället ska en miljöbeskrivning tas fram som utgör ett tillräckligt bra underlag med uppgifter om projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och miljön. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler och övriga centrala bestämmelser i balken såsom hushållningsbestämmelser, skyddsbestämmelser och miljö kvalitetsnormer ska tillämpas. Även de nationella miljö kvalitetsmålen och Trafikverkets miljöpolicy ska tillgodoses.

#### Avgränsning i rum

Planområdet avgränsas enligt kapitel 3.1. Förutom den yta som projektet direkt påverkar genom utbyggnaden finns även ett influensområde. Projektets influensområde omfattar närområdet runt mötesspåret och avgränsas till effekter avseende buller samt yt- och grundvatten.

#### Avgränsning i tid

Trafikverket har upprättat en prognos för godstrafik och persontrafik för år 2030 som gäller hela landet. Som prognosår för projektet väljs därför år 2030.

### **Avgränsning i sak**

Med ledning av förstudien samt länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan har följande miljöaspekter bedömts vara **relevanta** för mötesspårutbyggnaden:

- Buller och vibrationer/Boendemiljö
- Grundvatten
- Förorenad mark
- Landskapsbild/Kulturmiljö
- Elektromagnetiska fält
- Generellt biotopskydd
- Vattenverksamhet

Samtliga naturmiljöaspekter avgränsas bort med undantag av områden som står under det generella biotopskyddet. Motiveringen till denna avgränsning är följande:

- det finns inga riksintressen eller Natura 2000-områden som påverkas. Dessa ligger utanför projektets influensområde.
- Projektet bedöms inte medföra väsentlig påverkan på naturmiljön.
- Vid samtliga vattendrag runt Trekanten gäller att strandskyddet sträcker sig 100 meter från strandkanten och utåt. Det närmsta vattendraget Smedstorpsåns närmaste punkt ligger cirka 230 meter från mötesspåret. Därmed berörs inga strandskyddade områden av projektet.

Figur 4.1 visar naturmiljöintressen runt Trekanten med influensområde för buller och vatten markerat. Markeringen visar att inga andra naturmiljöintressen berörs. Påverkan på yt- och grundvatten visas i figur 4.10.

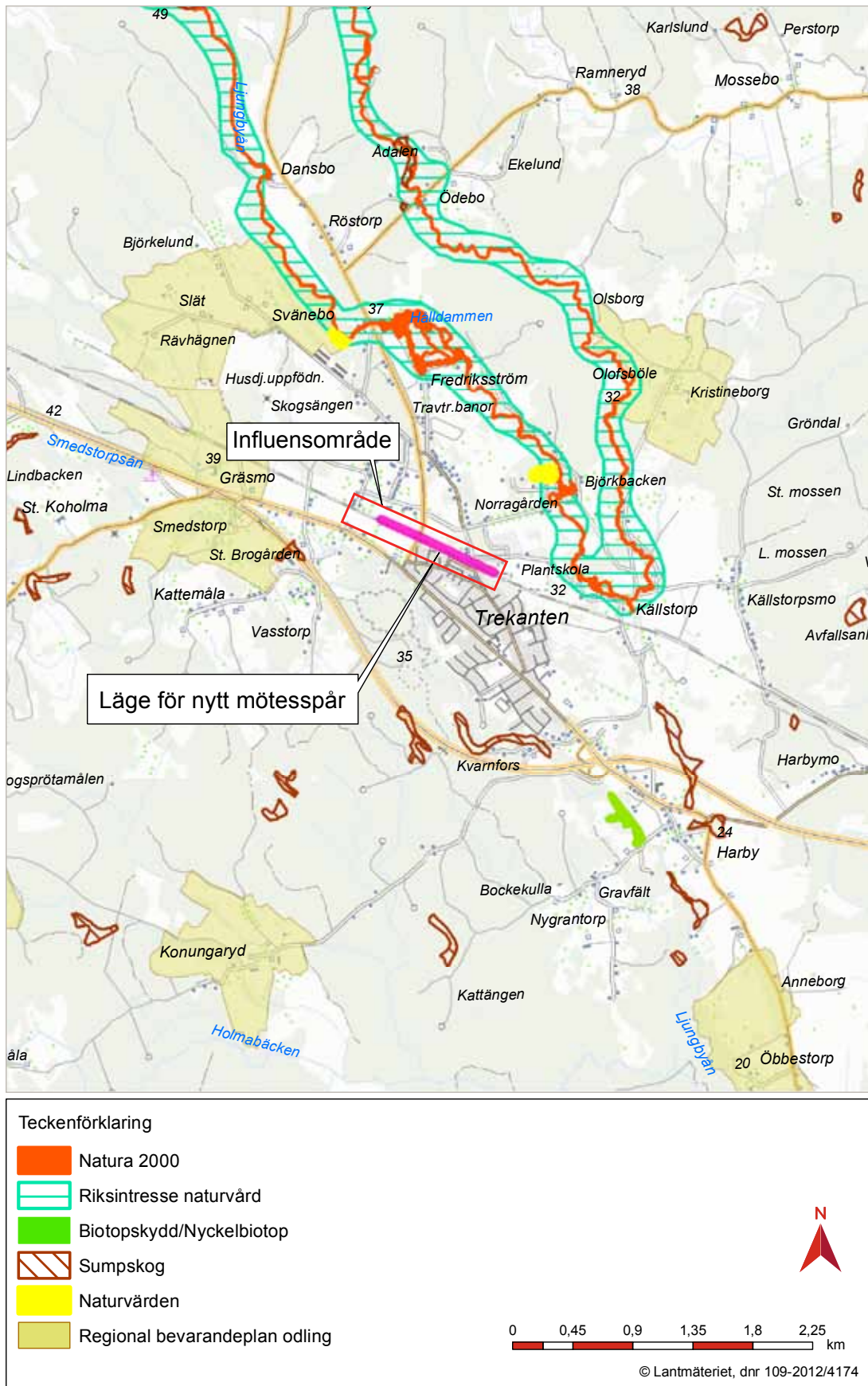
Även friluftsliv avgränsas bort med följande motivering:

- det finns inga riksintressen för friluftsliv i området.
- de kommunala områden med intresse för friluftslivet påverkas inte av projektet eftersom projektet inte innebär någon förändring i tillgängligheten till dessa områden.

### **4.2 Nollalternativ**

För att kunna jämföra effekter och konsekvenser av utbyggnadsförslaget används i miljöbeskrivningen ett så kallat nollalternativ, som visar effekter och konsekvenser av att utbyggnadsförslaget inte genomförs. I nollalternativet antas därmed att det inte byggs något mötesspår med plattformar för resandeutbyte i Trekanten.





Figur 4.1 Naturmiljö runt Trekanten. Figuren visar att alla naturmiljövården ligger utanför influensområdet.

### 4.3 Förutsättningar

#### Landskapsbild

Enligt den Europeiska landskapskonventionen är ett landskap ”ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”.

Trekanten har fått sitt namn från den trekantssyta som uppstod där landsvägarna till Nybro och Kristvalla möttes<sup>1</sup>. Anledningen till att det byggdes en station i Trekanten var närheten till Fredriksströms bruk, Harby by, Källstorp och vägskälet mellan landsvägarna till Nybro-Kalmar och Kristvalla.

Innan järnvägen byggdes ut var bebyggelsen på platsen mycket sparsam. Efter att järnvägen och stationen i Trekanten invigdes 1874 växte ett stationssamhälle fram, som finns kvar idag. Järnvägen har således varit en central del i Trekantens samhälle under lång tid.

Det finns idag flera välbevarade byggnader från 1900-talets början. Under de senaste decennierna har det byggts upp nyare villaområden framförallt mellan Nya vägen och Smedstorpsån. Både längs Nya vägen och Gamla vägen kantas vägarna av villabebyggelse med lummiga trädgårdar och uppvuxen grönska.

<sup>1</sup> Översiktsplan för Kalmar kommun. Utställningshandling 2012-10-02



Figur 4.2 Trekanten är ett gammalt stationssamhälle som växt upp runt järnvägen och de gamla landsvägarna genom byn. Det röda sträcket i bilden är järnvägen.

Samhällets utveckling söderut längs med vägarna har gjort att järnvägen idag ligger norr om den största delen av bebyggelsen. På södra sidan av spåret finns ett antal bostadshus som ligger nära järnvägen. I planområdets östra del finns ett hus som ligger på 10-15 meters avstånd. De flesta husen på södra sidan om spåret ligger annars på cirka 30-35 meters avstånd. På norra sidan av spåret finns gammal bangårdsmark. Även här ligger bostadshus närmast i planområdets östra del, cirka 25-30 meter. Västerut där mötesspåret börjar utgörs landskapet av öppen jordbruksmark.

### Generellt biotopskydd

Vissa typer av biotoper anser regeringen vara så värdefulla att de omfattas av ett generellt biotopskydd, vilket innebär att de automatiskt är skyddade och får inte skadas. Det generella biotopskyddet ska inte förväxlas med det biotopskydd som länsstyrelsen, Skogsstyrelsen eller kommunen särskilt kan besluta om.

De biotoper som omfattas av det generella biotopskyddet är:

- alléer
- källor med omgivande våtmark i jordbruksmark
- odlingsrösen i jordbruksmark
- pilevallar
- småvatten och våtmark i jordbruksmark
- stenmurar i jordbruksmark
- åkerholmar

Utbyggnaden av mötesspår bedöms kunna påverka småvatten och våtmark i jordbruksmark i form av öppna diken på norra sidan av järnvägen. Söder om Pappenhagens väg finns dessutom en dagvattendamm med en befintlig serviceväg på västra sidan av dammen. Servicevägen kommer att nyttjas som byggväg, se figur 4.3.

De öppna diken som berörs är fem stycken tvärgående diken och ett längsgående dike,

se figur 4.3. Det längsgående diket ansluter till en dagvattenledning till vilken de tvärgående diken är anslutna. Det längsgående öppna diket är cirka 100 meter långt och utgör en del av dagvattensystemet i området. Vattenflödet i samtliga diken bedöms understiga 1 m<sup>3</sup>/s. De bedöms inte vara vattenförande året runt. Utbyggnadsförslaget innebär att diken anpassas till den nya anläggningen. Det längsgående diket kulverteras där det i dagsläget är öppet.

Fastigheterna som de berörda diken ligger på är Ljungby-Brogården 1:14, 1:88, 1:17 och 1:90 samt Harby 3:79.

Dagvattendammen kommer inte att flyttas eller på annat sätt påverkas av mötesspårutbyggnaden. Dammen är inhägnad.

### Vattenverksamhet

Kulverteringen av det öppna längsgående diket samt anpassningen av åkerdräneringen till den nya järnvägsanläggningen (flyttas norrut för att göra plats åt mötesspåret) räknas som vattenverksamhet. Vattenverksamhet är tillståndspliktig och prövning sker i mark- och miljödomstolen. Vissa typer av vattenverksamheter har regeringen dock föreskrivit att verksamhetsutövaren istället för att söka tillstånd ska anmäla innan de påbörjas. Anmälan ska då göras till länsstyrelsen.

Åtgärdsförslaget i det här projektet innebär att en anmälan om vattenverksamhet ska göras till Länsstyrelsen i Kalmar län.





Figur 4.3 Biotopskyddade områden i närheten av det planerade mötesspåret (se foton på nästkommande sidor). Se även figur 3.1 och 3.3 för utbyggnadsförslag under driftskede respektive byggskede.



Figur 4.4 Dike 1 i figur 4.3.



Figur 4.5 Dike 2 i figur 4.3.





Figur 4.6  
Dike 3 i figur 4.3.



Figur 4.7  
Dike 5 i figur 4.3.



Figur 4.8  
Dike 6 i figur 4.3. Inhägnaden av dagvattendammen söder om Pappenhagens väg syns till höger i bilden.

### Kulturmiljö

I närheten av Trekanten finns inte några riksintressen för kulturmiljövård eller kulturresevat.

### Fornlämningar

Runt omkring Trekanten finns ett antal fornlämningar, varav en gränsar till det planerade mötesspåret. Ljungby 181:1 är av typen övrig kulturhistorisk lämning och utgörs av Fredriksströms järn- och pappersbruk. Bruket grundades omkring 1800 och lades ner ungefär 100 år senare. Fornlämningen omfattar pappersbruk, järnbruk och ett antal arbetarbostäder med tillhörande odlingstegar som hört till bruket. Pappersbruken är idag omgjord till bostad.

Fornlämningar skyddas genom Lagen om Kulturminnen (KML). Det är enligt lagen förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen på något sätt förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning. Skulle fornlämningar hittas i samband med markarbeten ska arbetet i enlighet med KML omedelbart avbrytas och länsstyrelsen underrättas.

### Industriarv

Norr om den befintliga järnvägen och det planerade mötesspåret finns fem utpekade industriarv. Dessa är:

- Kalmar bobbin II/Trekantens bobbinfabrik I. Fabriken tros vara anlagd 1880 och nedlagd 1923, men det är osäkert.
- Trekantens glasbruk. Anlades 1952, men brann ner 1953 och byggdes inte upp igen.
- J A Jonssons cykelfabrik. Anlades 1916 och lades ner 1947.
- Stålindustri I, Trekanten. Anlades 1930 och lades ner 1935.
- Läderindustrin. Anlades 1936.

Eftersom det inte syns några spår efter verksamheterna på markytan idag är samtliga placeringar osäkra. Koordinaterna har enligt Länsmuseet i Kalmar en felmarginal på 50-100 meter.

### Skyddade byggnader

Det finns olika sätt att skydda kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Det starkaste skyddet är byggnadsminne, som utses av länsstyrelsen. Det finns inga byggnadsminnen i Trekanten. I Plan- och bygglagen finns en möjlighet för kommunerna att i detaljplan märka byggnader med Q eller q. Vilka bestämmelser som då gäller för dessa byggnader bestäms av kommunerna. Begreppet K-märkning är inget juridiskt begrepp och ger inget lagligt skydd.

I planområdet finns Trekantens gamla stationshus från 1854. Stationsbyggnaden med tillhörande trädgård är i gällande detaljplan märkt med q<sub>1</sub> - värdefull kulturhistorisk miljö. Själva stationsbyggnaden är märkt CQ, vilket innebär centrumbebyggelse med användning anpassad till bebyggelsens kulturvärden. Även byggnaden med tillhörande tomt direkt väster om stationsbyggnaden är märkt q<sub>1</sub>. Utbyggnadsförslaget påverkar den norra sidan av trädgården som tillhör det gamla stationshuset genom att det ska byggas plattformar som går in i trädgården.

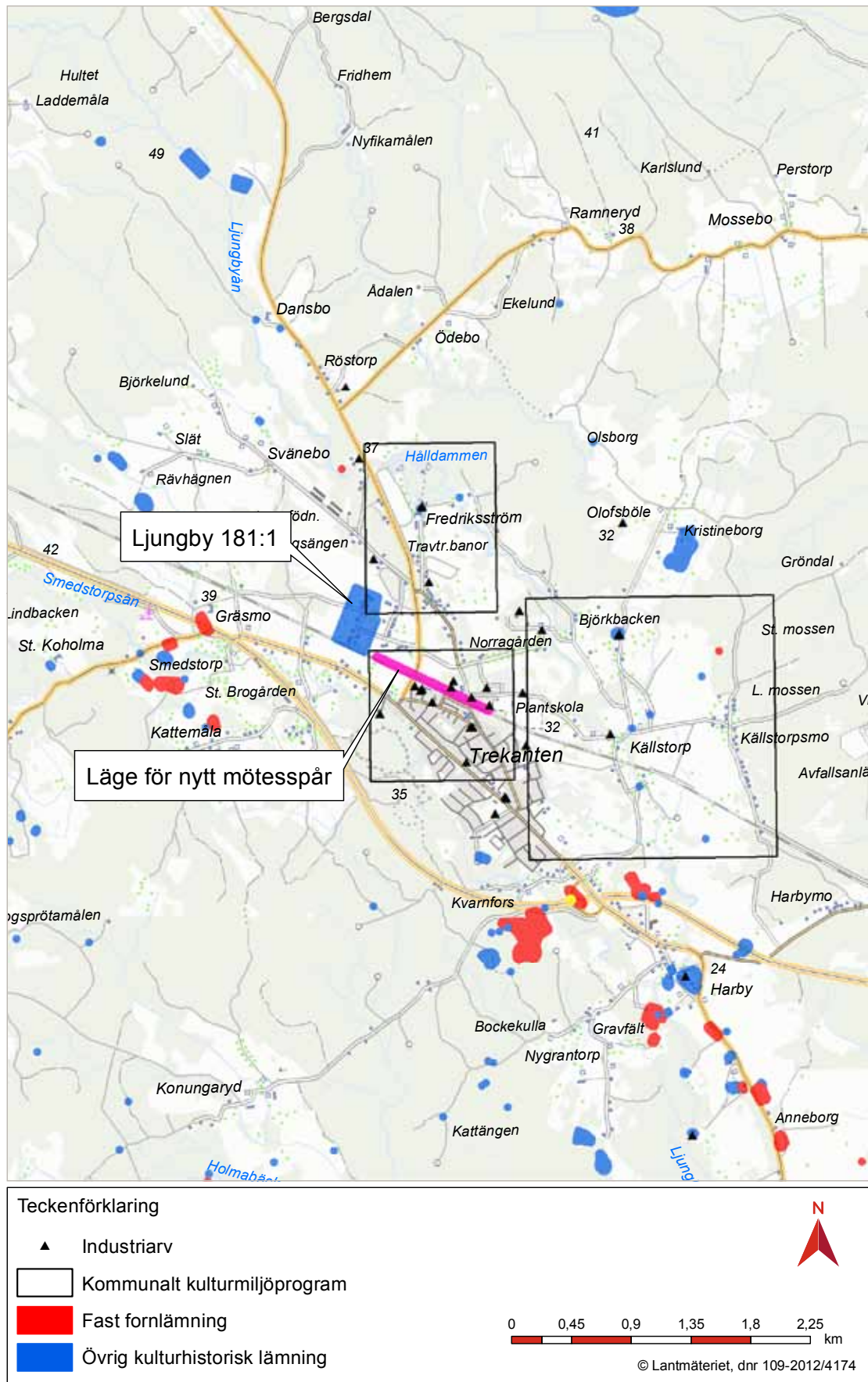
### Lokalt kulturmiljöprogram

I Kulturmiljöprogram för Kalmar kommun, Landsbygden finns Trekantens stations-samhälle utpekade och beskrivet. Värden att bevara finns både i kulturlandskapet - "Trekanten", det gamla vägnätet, vårdträd, äldre trädgårdar och i bebyggelsen - serviceorten från 1800-talet, stationsområde med handels- och bankhus, Mejerigatans miljö, äldre välbevarade byggnader.



Figur 4.9 Stationsträdgård som berörs.





Figur 4.10 Kulturmiljö runt Trekanten.



### Barriäreffekter

Det finns inga områden som utgör riksintresse för friluftsliv runt Trekanten. I det kommunala naturvårdsprogrammet är två områden runt Trekanten utpekade områden för friluftslivet. Se figur 4.11. Söder om byn finns ett belyst motionspår.

Järnvägen utgör redan idag en barriär. Projektet innebär inte att de platser som tillåter passage förbi järnvägen idag försvinner. Däremot kan ett bredare spårområde, bullerplank och vallar göra den visuella barriären större. Även för djurlivet ökar barriäreffekten. Eftersom mötesspåret byggs i tätbebyggt område är det dock troligt att djurlivet redan idag väljer att ta andra vägar över järnvägen än genom Trekanten.

### Mark, vatten och luftkvalitet

#### Mark

Området runt det planerade mötesspåret består i huvudsak av jordbruksmark.

#### Vattendrag

I Sverige finns fem vattendistrikt med var sin ansvarig vattenmyndighet, som skapades när EU:s ramdirektiv för vatten infördes i svensk lagstiftning 2004. I Södra Östersjöns vattenområde, där vattendragen runt Trekanten ingår, är Länsstyrelsen i Kalmar län ansvarig vattenmyndighet. Som sådan har Länsstyrelsen beslutat om föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i distriktet. För ytvatten gäller följande:

- Ljungbyån norr om järnvägen i Trekanten har bedömts ha måttlig ekologisk status 2009. Kvalitetskravet i föreskrifterna är att god ekologisk status ska ha uppnåtts år 2021. Kemisk ytvattenstatus 2009 (förutom kvicksilver) bedömdes som god. Kvalitetskravet är därmed att uppehålla denna.
- Ljungbyån söder om järnvägen bedömdes både ekologisk status och kemisk ytvattenstatus vara god 2009. Kvalitetskraven är att uppehålla god status.

- Gunnabyåns ekologiska status bedömdes 2009 som måttlig. Kvalitetskravet i föreskriften från vattenmyndigheten är att Gunnaboån ska ha uppnått god ekologisk status år 2021. Den kemiska ytvattenstatusen bedömdes 2009 som god, med kvalitetskrav att uppehålla god status.
- Smedstorpsån söder om Trekanten bedömdes 2009 ha god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus. Kvalitetsmålen är att uppehålla god status.

För grundvatten gäller följande:

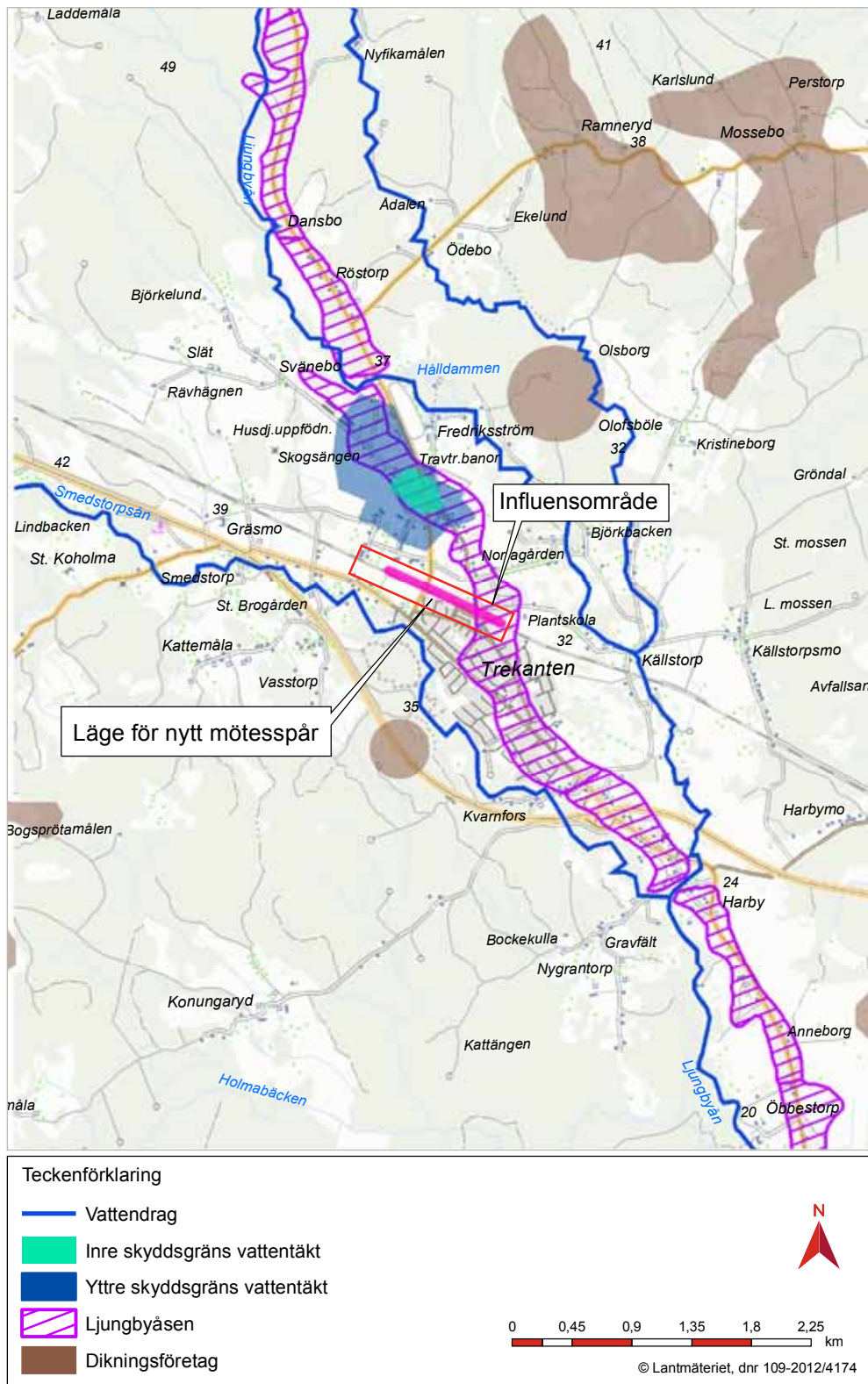
- Ljungbyåsen håller god kemisk och kvantitativ status, och har som kvalitetsmål att uppehålla god status 2015. En riskbedömning har dock gjorts som visar att god kemisk status 2015 riskerar att inte uppnås. I bedömningen av potentiell föroreningsbelastning som gjordes av grundvattenförekomsten augusti 2008 blev totalpoängen 63,9. En grundvattenförekomst med poängsumma över 40 har bedömts ha en mycket stor potentiell föroreningsbelastning.
- Den sedimentära bergförekomsten öster om Trekanten håller god kemisk och kvantitativ status, och har som kvalitetsmål att uppehålla god status 2015.

Utbyggnadsförslaget innebär att viss schaktning kommer att ske i Ljungbyåsen.

#### Luftkvalitet

Järnvägstrafik ger små utsläpp av luftföroreningar jämfört med andra trafikslag.

Enligt 5 kap. 1§ MB får regeringen meddela föreskrifter om miljökvalitetsnormer. Den första förordningen för luftkvalitet utfärdades 1998 och har sedan dess reviderats ett antal gånger. Den nu (april 2013) gällande förordningen är Luftkvalitetsförordning (2010:477). För närvarande finns miljökvalitetsnormer för utomhusluft fastställda för kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, bensen, kolmonoxid, bly, partiklar och ozon.



Figur 4.11 Större vattendrag, Ljungbyåsen och vattenskyddsområde. Figuren visar att Ljungbyåsen ingår i influensområdet.

Länsstyrelsen i Kalmar län har bedömt att miljö kvalitetsmålet för frisk luft är nära att nås i länet. Vissa preciseringar uppnås redan idag, medan andra är mer osäkra<sup>2</sup>.

#### Förorenad mark

Länsstyrelserna har på uppdrag av Naturvårdsverket inlett en kartläggning av misstänkta förorenade områden inom respektive län. I många fall är det inte känt huruvida dessa områden verkligen är förorenade utan endast verksamhetstyp och lokalisering är känt. Flera av objekten är inventerade och riskklassade enligt MIFO (Metodik för inventering av förorenade områden). Denna riskklassning är en sammanvägd bedömning av föroreningens farlighet, föroreningsnivå, förutsättningar för spridning samt områdets känslighet och skyddsvärde.

En 4-gradig skala med följande klasser används:

1 – Mycket stor risk

2 – Stor risk

3 – Måttlig risk

4 – Liten risk

<sup>2</sup> [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) 130222

I närheten av det planerade mötesspåret har fem verksamheter hittats som skulle kunna ha gett upphov till föroreningar i marken, se tabell 4.1. Samtliga verksamheter är nedlagda sedan länge, och lokaliseringen av verksamheterna är osäker. Alla verksamheter utom deponin finns även med i länsstyrelsens industriarvsinventering.

Förutom de verksamheter som Länsstyrelsen i Kalmar län har identifierat utgör själva banvallen med tillhörande räl och slipers en potentiell risk längs hela sträckningen.

Tabell 4.1 Identifierade och inventerade potentiellt förorenade områden i närheten av planområdet.

Nr	Verksamhet	Status	Riskklassning
1	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	Inventerad	3
2	Bobinfabrik	Identifierad, ska ej inventeras	-
3	Konstglassliperi	Identifierad, ska ej inventeras	-
4	Trekantens glasbruk	Identifierad, ska ej inventeras	-
5	Trekantens avfallsdeponi	Inventerad	3

### **Buller och vibrationer**

Trafikbuller mäts och beräknas i decibel (dBA) dels som ekvivalentnivå som avser medelnivå över en viss tidsperiod, till exempel ett dygn, och dels som maximalnivå som avser momentana bullertoppar, till exempel den högsta nivån under en tågpassage. När det gäller buller från järnväg är det oftast maximalnivåerna som blir dimensionerande. Se kapitel 2.3 för vilka riktvärden som tillämpas i projektet.

Från tågtrafik i höga hastigheter uppkommer huvuddelen av ljudet på grund av de vibrationer som uppstår i kontakten mellan hjul och räls, jämnheten hos hjul och räls har därför stor betydelse för ljudalstringen. Högre tågastighet orsakar en högre ljudnivå. Godståg ger ofta högst ljudnivå vid passage, men om ett persontåg passerar med hög hastighet kan persontåget ge högre ljudnivå än godståget.

En fördubbling eller halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till bullerkällan ger 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå.

För att ta reda på hur bullernivåerna i ett område ser ut finns två olika metoder; antingen mäts bullret på plats eller så beräknas bullret i ett datorprogram. Fördelen med att beräkna buller istället för att mäta är att kvalitetsssäkrad indata kan användas. Det går heller inte att mäta något annat än nutid.

Bullerberäkningar för Trekanten har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen "Buller från spårburen trafik", Naturvårdsverkets rapport 4935. Programmet som använts är SoundPlan. Tre olika beräkningar har genomförts för att se hur bullernivåerna ser ut idag, hur de kommer att se ut 2030 om mötesspåret byggs (utbyggnadsalternativet, UA) och hur de skulle se ut 2030 om mötesspåret inte byggs (jämförelsealternativet, JA).

I tabellerna 4.2-4.4 visas indatan för de tre beräkningarna. Prognosåret för utbyggnadsalternativet (UA) och jämförelsealternativet (JA) är 2030. Utöver den indatan som visas

i tabellerna behövs även information om byggnaderna inom området och hur höga de är samt höjddata över hela området.

I UA stannar samtliga pendeltåg i Trekanten. I bullerberäkningarna är utgångspunkten att alla pendeltåg kommer att gå på mötesspåret i maximalt 80 km/h. Hälften av godstågen har beräknats använda mötesspåret och hälften det genomgående spåret. På mötesspåret går även godstågen i maximalt 80 km/h.

Bullerberäkningen för den värst utsatta fasaden har utförts för att identifiera de fastigheter där riktvärdena riskeras att överskridas. Vid bedömning av inomhusnivåerna förutsätts en normal fasadisolering på 30 dB(A).

Resultatet visar att den ekvivalenta bullernivån beräknas öka med 0-1 dBA, jämfört med idag till följd av ökad/förändrad trafikering på Kust till kustbanan i jämförelsealternativet. I utbyggnadsalternativet beräknas de ekvivalenta bullernivåerna öka med ytterligare ca 1-2 dBA, bland annat till följd av den ökade trafikeringen på banan som utbyggnaden tillåter.

Den maximala bullernivån påverkas något i utbyggnadsalternativet, då denna är hänförlig till passagen av godståg. De skillnader som uppstår är bland annat en följd av den breddning av järnvägsbanken som krävs för mötesspåret, vilket inverkar på hur ljudet breder ut sig. Utbyggnadsalternativet tillåter också att man kör med något längre godståg.

Det kan konstateras att någon form av bullerskyddsåtgärder behövs i Trekanten. Bullerberäkningar har därför även genomförts med skyddsåtgärder för att kunna se effekterna av åtgärderna. Olika typer av åtgärder har prövats innan en lösning föreslagits.

Vid bedömning av behovet av bullerskyddsåtgärder för fastigheter inom järnvägsplanens avgränsning har målsättningen varit att klara riktvärden som gäller för väsentlig ombyggnad (se tabell 2.1). Därefter har en prövning genomförts av vad som är ekonomiskt rimligt, tekniskt möjligt och miljömässigt motiverat

Tabell 4.2 Tågtyper, hastigheter, tåglängd och trafikering i indatan för dagsläget på Kust till kustbanan förbi Trekanten.

<b>DAGSLÄGE 2014</b>			
<b>Tågtyp</b>	<b>Hastighet förbi Trekanten</b>	<b>Medellängd, m</b>	<b>Antal tåg</b>
Pendeltåg	140 km/h	50	16
Motorvagnståg	150 km/h	85	24
Loktåg	150 km/h	150	8
Godståg	100 km/h	380	6

Tabell 4.3 Tågtyper, hastigheter, tåglängd och trafikering i indatan för jämförelsealternativet på Kust till kustbanan förbi Trekanten.

<b>JÄMFÖRELSEALTERNATIVET 2030</b>			
<b>Tågtyp</b>	<b>Hastighet förbi Trekanten</b>	<b>Medellängd, m</b>	<b>Antal tåg</b>
Pendeltåg	150 km/h	50	16
Motorvagnståg	150 km/h	120	32
Godståg	100 km/h	380	10

Tabell 4.4 Tågtyper, hastigheter, tåglängd och trafikering i indatan för utredningsalternativet på Kust till kustbanan förbi Trekanten.

<b>UTREDNINGSLTERNATIV 2030</b>			
<b>Tågtyp</b>	<b>Hastighet förbi Trekanten</b>	<b>Medellängd, m</b>	<b>Antal tåg</b>
Pendeltåg	Stannar (150 km/h)	80	26
Motorvagnståg	150 km/h	140	36
Godståg	100 km/h	400	10

(enligt skälighetsprincipen i miljöbalken). I de fall bullernivåerna utomhus inte har kunnat reduceras till riktvärdena med rimliga åtgärder har inriktningen varit att inomhusnivåerna innehålls.

En sammanställning av genomförda bullerberäkningar samt bullerutbredningskartor finns i bilaga 1. Tabell 4.5 visar antalet fastigheter som utsätts för bullernivåer över riktvärdena. Tabellen visar att även med bullerskyddsåtgärder överskrider riktvärdena vid ett antal fastigheter. Här föreslås därför även fastighetsnära åtgärder i form av skärmar vid uteplatser och fönsteråtgärder. Se kapitel 5.

Nedan redovisas exempel på möjliga bullerskyddsåtgärder:

- Fasadåtgärder - kan utföras på där riktvärdet för maximal ljudnivå inomhus överskrider. Exempelvis på åtgärder är bullerdämpande friskluftsventiler och fönsteråtgärder som innebär att fönstrets

ljudreduktion förbättras eller att det byts mot ett fönster med högre ljudreduktion.

- Uteplatsåtgärder - kan utföras vid bostäder där riktvärdet för maximal ljudnivå utomhus överskrider.
- Bullerskärmar - höga skärmar ger störst effekt på området allra närmast skärmen.
- Spårnära bullerskydd, eller låga skärmar - kräver ett bredare spårrområde och innebär problem för underhållsarbeten och arbetsmiljö.

#### Vibrationer

De faktorer som i första hand påverkar vibrationernas storlek är markförhållandena samt avståndet från järnvägen. Vibrationerna sprids mest i finkorniga jordarter som lera och minst i grovkorniga som sand och grus. Utifrån de mark- och jordartsförhållanden som råder i området, se kap. 3.3, bedöms inte de vibrationer som uppkommer överskrider riktvärdena enligt tabell 2.3.

Tabell 4.5 Antal fastigheter där riktvärdena för buller överskrider.

	Antal fastigheter som överskrider ekv. riktvärde (utomhus)	Antal fastigheter som överskrider max. riktvärde (inomhus)	Antal fastigheter som överskrider max. riktvärde (utomhus)
<b>Nuläge</b>	-	13	*
<b>Jämförelsealternativ 2030</b>	-	14	*
<b>Utredningsalternativ 2030</b>	5	40	**
<b>Utredningsalternativ 2030 med åtgärder</b>	1	29	26***

\* Det finns inget riktvärde för maximal bullernivå utomhus vid befintlig bebyggelse.

\*\* Beräkning har ej genomförts för uteplatser utan skyddsåtgärder.

\*\*\* Efter uteplatsinventering via flygfoton har bullerberäkningar gjorts för de fastigheter som bedöms exponeras för järnvägsbuller. Antalet avser antal fastigheter som efter genomförda åtgärder med spårnära bullerskydd fortfarande hamnar över riktvärdet och därmed kan behöva ytterligare skyddsåtgärder. Kompletterande inventering av uteplatser kommer att göras.

Revidering efter granskning.





Figur 4.12 Läge för bullervall öster om planskildheten för biltrafik. Bilden är tagen i riktning mot Kalmar. Vallen kommer att ligga söder om järnvägen, till vänster i bilden.



Figur 4.13 Läge för bullervall i planområdets nordöstra del. Bilden är tagen i riktning från Kalmar. Vallen kommer att ligga norr om järnvägen, till vänster på bilden.

### Elektromagnetiska fält

Det nya mötesspåret tar mer mark i anspråk på den norra sidan av befintlig anläggning, vilket innebär att magnetfältet får en något ökad utbredning på den sidan. Även på södra sidan utökas magnetfältet eftersom kontaktledningsstolpar placeras på båda sidor om järnvägen. Idag står kontaktledningsstolparna på den norra sidan av befintlig järnväg. Den ökade trafikeringen innebär fler passager vilket också påverkar utbredningen av elektromagnetiska fält närmast järnvägen.

På södra sidan av det befintliga spåret finns ett antal bostadshus som ligger nära järnvägen. I planområdets östra del finns ett hus som ligger på cirka 13 meters avstånd. De flesta husen på södra sidan om spåret ligger annars på cirka 30-35 meters avstånd. På den norra sidan av järnvägen ligger närmaste bostadshus på ett avstånd av cirka 20 meter från järnvägen. Med det nya mötesspåret minskar dock avståndet till cirka 15 meter.

Utbyggnaden medför endast en mindre förändring av de befintliga strålningsnivåerna.

Exempel på åtgärder för att minska de elektromagnetiska fälten:

- Till- och återledare ska förläggas så nära varandra som möjligt.
- Ledarna förläggs så långt som möjligt ifrån varandra.
- Minimera tiden som magnetfältet verkar genom att förlägga jordpunkt på rätt ställe.

### 4.4 Risk och säkerhet

Risker med påverkan på människors säkerhet och hälsa samt på miljön vid järnvägen är bland annat kollisioner mellan tåg, urspårning, olycka med farligt gods, påkörning och naturhändelser. Förbi Trekanten bedöms att de allvarligaste riskerna efter att mötesspår och plattformar byggts ut är personpåkörning och eventuell påverkan på grundvattnet i Ljungbyåsen främst under byggskedet, vilket i sin tur kan påverka reservattentäkten i Trekanten. Grundvattnet skulle kunna påverkas till följd av olycka med farligt gods eller att massorna som används till bullervallar innehåller orenheter som sprider sig till grundvattnet.

Påkörningsrisken är mycket låg förbi Trekanten eftersom det saknas korsningar i plan. Däremot finns risken för otillåtet spårspning och genande över järnvägen mellan plattformarna kvar.

Den tekniska standarden på Kust till kustbanan är mycket god. Banan är bland annat utrustad med ATC (Automatic Traffic Control) och fjärrblockering, vilket innebär att risken för kollision mellan tåg är mycket liten.

I Trekanten ligger den befintliga bebyggelsen på vissa ställen nära järnvägen, 15-20 m. Med hänvisning till den goda tekniska standarden samt den relativt låga trafikeringen av godståg med farligt gods bedöms risken för en olycka som mycket låg. Riskanalyser från banor med betydligt mycket mer godstrafik visar också på mycket låga risknivåer.



## 4.5 Möjliga skyddsåtgärder

### Driftskedet

#### Landskapsbild

För att mildra den visuella förändringen av den nya järnvägsanläggningen bör särskild hänsyn tas vid utformningen av till exempel teknikhus, plank, slänter och vallar.

#### Vatten

Miljögeotekniska undersökningar har genomförts inom utbyggnadsområdet, bland annat i den del som berör Ljungbyåsen.

Om analyserna av provtagningsmassorna visar på risk för föroreningar i någon punkt kommer en fördjupad undersökning att genomföras. Förslag på skyddsåtgärder utarbetas därefter i samråd med tillsynsmyndigheten.

Under byggskedet kommer miljökrav ställas på entreprenörerna. Bland annat ställs krav på att eventuella förorenade massor ska hanteras så att omgivande mark och vatten inte förorenas. Entreprenörens ska okulärt kontrollera massorna och snarast meddela beställaren om förorenade massor identifieras.

Krav kommer också att ställas på att endast massor fria från föroreningar får användas vid uppfyllnad för att undvika förorening av grundvattnet i Ljungbyåsen.

#### Buller och vibrationer

De skyddsåtgärder som är möjliga att genomföras är fönsteråtgärder, bullerdämpande friskluftsventiler, skyddad uteplats samt bullerskyddsvallar och plank till en höjd motsvarande 3 meter över rälsen. Se illustrationen i figur 6.7.

De boendemiljöer där utomhusnivåerna inte bedömts rimligt att åtgärda med spårnära skärmar/vallar kommer erbjudas bostadsnära lokala skärmar vid uteplats, under förutsättning att riktvärdena vid uteplats överskrids. Inventering av uteplatser och

utförande av dessa kommer ske inför genomförandeskedet i samråd med fastighetsägaren. Samtliga åtgärder som föreslås genomföras redovisas i tabell 5.1. Med föreslagna åtgärder bedöms riktvärdena för inomhusmiljö klaras på samtliga fastigheter.

#### Elektromagnetiska fält

Utformningen av kontaktledningsanläggningen är utförd på ett sådant sätt att de elektromagnetiskafälten långtgående minimeras. Förbilednings- och återledningskablar samförläggs vilket minimerar de elektromagnetiskafälten.

Långtidsmedelvärdet på 0,4 µT förväntas inte överskridas vid något av bostadshusen. Därmed krävs ingen fördjupad utredning.

#### Risk och säkerhet

Möjliga skyddsåtgärder mot risker för grundvattnet - se rubriken *Vatten*.

Utformningen av stationsområdet blir mycket viktig för att förhindra benägenheten att gena över järnvägen eller på andra sätt uppehålla sig i spåret. En skyddsåtgärd är att sätta upp stängsel mellan det genomgående spåret och mötesspåret samt på bullerval-larna. Bullerplank fungerar också som ett effektivt stängsel.

#### Byggskedet

Under byggtiden ska alla fordon parkeras på hårdgjord yta med möjlighet för uppsamling av läckage. Lokaliseringen av etableringsområden styrs med hänsyn till genomförandet av byggverksamheten, åtkomlighet från intilliggande vägar och till de störningar som kan uppkomma.

Riktvärden för buller från byggarbetsplatser skall följas enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15).

För att undvika damning genomförs skyddsåtgärder som exempelvis vattenbegjutning, textilskydd och renhållning.

Vid hantering av massor (såsom jord, grus med mera) eftersträvas så mycket återanvändning inom projektet som är möjligt.

Samråd ska ske med berörda vid lokalisering av etableringsområden. Etableringsområden får ej ske på lagskyddade fornlämningar.

Byggvägar förläggs så att byggtrafiken går så lite som möjligt på det allmänna vägnätet som även fungerar som skolvägar, se figur 3.2.

#### 4.6 Konsekvenser i driftskedet

Konsekvenserna i driftskedet redovisas i tabell 4.6. Konsekvenserna bedöms i en fyra-gradig skala, som bygger på relationen mellan de befintliga värdena och omfattningen av den förväntade förändringen i relation till nollalternativet. Projektet kan också bedömas inte ge några konsekvenser alls, vare sig positiva eller negativa.

**Stora konsekvenser** - betydande eller begränsad påverkan på värden av internationellt/nationellt intresse, eller betydande påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.

**Måttliga konsekvenser** - liten eller begränsad påverkan på värden av internationellt/nationellt intresse, eller begränsad påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.

**Små konsekvenser** - liten påverkan på värden av internationellt/nationellt intresse, eller lokalt/regionalt intresse.

**Positiva konsekvenser** - positiv påverkan på värden av internationellt/nationellt intresse, och/eller lokalt/regionalt intresse.

Tabell 4.6 Effekter och konsekvenser på utredda miljöaspekter i driftskedet av nollalternativet och utredningsalternativet.

Aspekt	Nollalternativ		Utbyggnadsalternativ	
	Effekt	Konsekvens	Effekt	Konsekvens
Landskapsbild			Visuell förändring pga att järnvägen tar större yta i anspråk. Kontaktledningsstolpar på båda sidor.	Konsekvenserna på landskapsbilden bedöms bli <b>små</b> eftersom området redan är påverkat av järnväg. Plattformarna förläggs där det redan är stationsmiljö.
Naturmiljö	Ingen fysisk förändring i området sker.	Nollalternativet ger <b>inga</b> konsekvenser.	Utbyggnadsalternativet ligger inte inom något skyddat naturmiljöområde.	Utbyggnadsalternativet bedöms <b>inte ge några konsekvenser</b> på skyddade områden.
Kulturmiljö			Planområdet ligger i anknäring till fornlämningen Ljungby 181:1. Mark tas i anspråk från trädgården tillhörande det gamla stationshuset för byggande av plattform.	Konsekvenserna på kulturmiljön bedöms bli <b>små</b> eftersom utbyggnadsalternativet inte påverkar den lokala kulturmiljöns kärnvärden. Intrånget i stationsträdgården sker ytterst i trädgårdens kant.
Friluftsliv och barriärer			Utbyggnadsalternativet ligger inte inom utpekade områden med värden för friluftslivet. Den visuella barriäreffekten ökar eftersom järnvägsområdet blir bredare samt att vallar och plank byggs som hindrar sikten. Även den fysiska barriäreffekten för djurlivet ökar.	Konsekvenserna på friluftsliv och barriäreffekt bedöms bli <b>små</b> eftersom möjligheterna till passage under järnvägen inte minskar jämfört med i nollalternativet för boende i Trekanten. Djur bedöms redan idag gå runt tätorten.
Mark			Planområdet ligger till stor del på gammal bangårdsmark som kan vara förorenad. Nollalternativet innebär att dessa inte åtgärdas, vilket bedöms ge <b>små</b> konsekvenser på marken.	Mer mark tas i anspråk för järnvägen. Om föroreningar i marken hittas kommer dessa att åtgärdas.

Tabell 4.6 fortsättning.

Aspekt	Nollalternativ		Utredningsalternativ	
	Effekt	Konsekvens	Effekt	Konsekvens
Yt- och grundvatten	Ingen fysisk förändring i området sker.	Nollalternativet ger <b>inga</b> konsekvenser.	Anpassning av dagvattenledning/åkerdränering till den nya järnvägen, ny dränering längs större delen av utredningsområdet.	Utbyggnadsalternativet bedöms <b>inte ge konsekvenser</b> på yt- och grundvatten.
Luftkvalitet	Överföring av transporter från väg till järnväg är inte möjligt.	I ett systemperspektiv bedöms nollalternativet ha <b>negativa</b> konsekvenser på luftkvaliteten eftersom överföring av transporter från väg till järnväg inte är möjligt.	Överföring av transporter och ökad andel kollektiva resor med tåg.	I ett systemperspektiv bedöms utbyggnadsalternativet ha <b>positiva</b> konsekvenser på luftkvaliteten eftersom överföring av transporter från väg till järnväg minskar användningen av fossila bränslen.
Buller och vibrationer	De bullernivåer som finns i Trekanten idag kvarstår eller stiger med ökad trafikering.	Nollalternativet bedöms ge <b>måttliga</b> konsekvenser eftersom antalet bullerstörda fastigheter kvarstår eller ökar i antal.	Bullernivåerna stiger.	Efter genomförda skyddsåtgärder bedöms utbyggnadsalternativet ge <b>positiva</b> konsekvenser eftersom antalet bullerstörda minskar kraftigt. Motivering till skyddsåtgärder redovisas i kapitel 5.
Boendemiljö	Ingen fysisk förändring i området sker.	Nollalternativet ger <b>inga</b> konsekvenser.	Visuell förändring av framförallt stationsområdet men också längs hela planområdet. Även buller och vibrationer påverkar boendemiljön.	Konsekvenserna på boendemiljön bedöms bli <b>små</b> eftersom området redan är påverkat av järnvägen. En <b>positiv</b> konsekvens kan bli förbättrade möjligheter till arbetspendling och privata resor.
Elektromagnetiska fält	Något ökad trafikering	Nollalternativet ger <b>inga</b> konsekvenser.	Liten utbredning av de elektromagnetiska fälten till följd av dubbla kontaktledningsstolpar och bredare spårområde samt ökad trafikering.	Konsekvenserna på hälsan av de elektromagnetiska fälten bedöms bli <b>små</b> eftersom endast en liten förändring förväntas. Långtidsvärdet förväntas inte överskridas.

### Sammanvägd bedömning

Tabell 4.6 visar att de negativa konsekvenserna av projektet är små för majoriteten av de utredda aspekterna. För naturmiljö samt yt- och grundvatten bedöms projektet inte ge några konsekvenser. Det är dock viktigt att säkerställa att inte grundvattnet i Ljungbyåsen påverkas av järnvägsanläggningen. Med föreslagna åtgärder kommer de positiva konsekvenserna avseende buller att bli mycket stora relativt dagsläget.

I jämförelse med nollalternativet ger utbyggnadsalternativet små negativa miljökonskvenser. Positivt är dock den effekt som överföring av vägtrafik till järnvägstrafik innebär i form av minskad användning av fossila bränslen. Utbyggnad av mötesspår innebär också trafikeringsförbättringar och regionförstoring som är positivt både på lokal, regional och nationell nivå.

Eftersom utbyggnadsalternativet ligger i Trekantens tätort är det många frågor som kan kopplas till boendemiljön, bland annat landskapsbild, friluftsliv och barriärer, luftkvalitet, elektromagnetiska fält samt buller och vibrationer. Mest problematiskt för boendemiljön i dagsläget är bullernivåerna vilka dock förbättras avsevärt efter utbyggnaden.

### 4.7 Konsekvenser i byggskedet

Påverkan under byggtiden är för vissa miljöaspekter generellt sett större än den påverkan som järnvägen kommer att medföra under driftskedet. Byggskedet i projektet bedöms pågå under 6-12 månaders tid. Påverkan består av både direkta störningar där järnvägen byggs och indirekt påverkan av exempelvis ökat antal transporter i vägsystemet.

De arbeten som kommer utföras är främst:

- Schaktning och fyllning
- Rivningsarbeten
- Transporter av massor och material
- Grundförstärkning
- El-, tele och ledningsarbeten
- Kontaktledningsarbeten

De allmänna miljöstörningar som arbetena ger upphov till är främst:

- Buller och vibrationer från transporter och arbeten både inom arbetsområdet från transporter på allmänna vägnätet.
- Under byggskedet kan transporter bidra till en ökning av partikelhalterna i luften. Damning från transporter och grävarbeten med mera kommer att bli aktuell på hela sträckan.
- Påverkan på mark. En del ytor kommer tillfälligt att tas i anspråk under byggtiden.
- Påverkan på yt- och grundvatten under byggtiden.

De största negativa konsekvenserna under byggskedet fås av byggtransporter på det allmänna vägnätet samt påverkan på marken av byggtransporter och annan användning av tillfälligt ianspråktagen mark.

### Etableringsytor

En stor del av arbetet med att bygga mötesspåret kommer att kunna bedrivas inom det befintliga järnvägsområdet. Under byggtiden kommer det dock att behövas etableringsområden för tillfällig uppställning av arbetsfordon, maskiner, material och bränsle. Vidare behövs på vissa platser provisoriska byggvägar som ligger utanför järnvägsområdet.





## 5. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Kapitlet redovisar de åtgärder som ska genomföras för att minska projektets miljöpåverkan och säkra en god miljö. Åtgärder under driftskedet redovisas även på planritningarna som tillhör järnvägsplanen och blir därmed juridiskt bindande.

### 5.1 Åtgärder under driftskedet

#### Buller och vibrationer

I Bilaga 1 redovisas genomförda bullerberäkningar. Följande skyddsåtgärder genomförs:

- Bullerskyddsplank och bullerskyddsvallar (3,0 meters höjd över räls överkant, se planritningar) anläggs norr och söder om järnvägen, öster om väg 573 och norr om järnvägen i höjd med Västra Brogårdsgatan.
- För att säkerställa att riktvärdena inomhus inte överskrids (maxvärde 45 dB(A) enligt väsentlig ombyggnad), kompletteras bullerskyddsplank och vallar med fastighetsnära åtgärder i form av fönsteråtgärder, se tabell nedan. Det gäller de fastigheter där maxvärdet utomhus vid fasad hamnar över 75 dB(A). Fasader förutsätts ha en dämpning på minst 30 dB(A).
- De boendemiljöer där utomhusnivåerna inte bedömts rimligt att åtgärda med spårnära skärmar/vallar kommer erbjudas bostadsnära lokala skärmar vid uteplats, under förutsättning att riktvärdena vid uteplats överskrids. Inventering av uteplatser och utformning av dessa kommer ske inför genomförandeskedet i samråd med fastighetsägaren.

Samtliga åtgärder som föreslås genomföras redovisas i tabell 5.1. Med föreslagna åtgärder bedöms riktvärdena för inomhusmiljö klaras på samtliga fastigheter.

Inga vårdlokaler, undervisningslokaler eller arbetslokaler för tyst verksamhet, bedöms påverkas av buller över gällande riktvärden.

Revidering efter granskning.

#### Motiv för att inte genomföra åtgärder

För den glesare bebyggelsen väster om väg 573 har det inte bedömts ekonomiskt rimligt att anlägga bullerskyddsvallar eller plank. Merkostnaden för spårnära bullerskydd för dessa 6 fastigheter har beräknats till mellan 6 och 16 miljoner kronor. För dessa fastigheter föreslås därför enbart fastighetsnära åtgärder.

För fastigheter som får skydd i form av vallar och plank har det inte bedömts ekonomiskt rimligt eller miljömässigt motiverat att genomföra ytterligare bullerskyddsåtgärder för att komma under riktvärdena för maximala bullernivåer utomhus. För dessa fastigheter föreslås istället fastighetsnära åtgärder för att klara inomhusnivåerna.

Tabell 5.1 Bullerskyddsåtgärder i Trekanten.

Beteckning i Buller-PM	Fastighetsbeteckning	Bullerskydd intill järnväg	Skydd av uteplats	Fönsteråtgärder, plan 1/plan 2
5N	Ljungby-Brogården 1:3		x	x/x
7N C	Ljungby-Brogården 1:7		x	-/x
19S	Ljungby-Brogården 1:13		x	-/-
1N	Ljungby-Brogården 1:14	x		x/-
2N	Ljungby-Brogården 1:15	x		x/x
2N B	Ljungby-Brogården 1:16	x		x/x

Revidering efter granskning.

Revidering efter  
 granskning.

Beteckning i Buller-PM	Fastighetsbeteckning	Bullerskydd intill järnväg	Skydd av uteplats	Fönsteråtgärder, plan 1/plan 2
3N B	Ljungby-Brogården 1:17	x		-/-
7N B	Ljungby-Brogården 1:30		x	x/x
7N	Ljungby-Brogården 1:31		x	-/-
3N	Ljungby-Brogården 1:61	x		x/x
21S	Ljungby-Brogården 1:81		x	x/x
26S B	Harby 3:118	x		x/x
26S	Harby 3:114	x		x/x
27S	Harby 3:102	x		-/-
27S B	Harby 3:95	x		-/x
29S B	Harby 3:36	x		x/-
29S	Harby 3:64	x		x/x
32S	Harby 3:58	x		x/x
30S	Trekanten 5:1	x		-/-
33S	Trekanten 7:2	x		x/x
34S	Harby 25:1	x		x/x
36S	Harby 3:160	x		x/x
37S	Harby 3:62	x		x/x
38S	Harby 23:1	x		x/x
38S B	Harby 24:2	x		-/x
9N, 10N	Harby 3:57	x		x/x
11N	Harby 1:29	x		-/x
12N	Harby 1:37	x		x/x
14N	Harby 1:30	x		-/-
13N	Harby 1:71	x		x/x
15N	Harby 1:96	x		-/-
16N	Harby 1:86	x		-/-
17N	Harby 1:106	x		-/-
18N	Harby 1:85	x		-/-
40S	Harby 1:26	x		x/x
41S	Harby 1:68	x		-/-
42S	Harby 1:67	x		-/-
43S	Harby 1:66	x		x/x
43S B	Harby 1:65	x		-/x
45S	Harby 1:64	x		x/x
45S B	Harby 1:6	x		-/-
46S B	Harby 1:4	x		-/-
46S	Harby 1:84	x		x/x

## 5.2 Åtgärder under byggtiden

Följande åtgärder vidtas för att minska störningar under byggtiden:

- Den mark som tillfälligt tas i anspråk under byggtiden återställs till förutvarande skick om inget annat avtalas.
- För minskad risk för förorening av mark från arbetsmaskiner och arbetsfordon fylls bränsle på enbart på hårdgjorda ytor där möjlighet finns att samla upp eventuellt spill och läckage. Likaså parkeras arbetsmaskiner och arbetsfordon enbart på sådana ytor.
- Tillfälligt nyttjande för byggvägar har lagts in på planritningar för att möjliggöra att byggtransporter inte ska komma i konflikt med oskyddade trafikanter.

## 5.3 Övriga åtgärder

### Yt- och grundvatten

Befintligt dagvattensystem anpassas till ny järnvägsanläggning.

Revidering efter  
granskning.



## 6. Gestaltning

Vid byggande av järnväg ska en estetisk utformning eftersträvas. Det här kapitlet tar upp principer för gestaltning och visar på hur planområdet kan utformas.

### 6.1 Förutsättningar

I kapitel 4 framkommer att Trekanten är ett gammalt stationssamhälle som varit påverkat av järnvägen sedan lång tid tillbaka. Samhället har växt fram runt järnvägen och de gamla landsvägarna som går genom byn. Kalmar kommun har bland annat pekat ut det gamla vägnätet, de äldre trädgårdarna och bebyggelsemönstret som värden att bevara i Trekanten.

Inga nya vägportar och broar ska byggas eftersom de två befintliga planskildheter som finns inom planområdet redan är anpassade efter ett nytt mötesspår. Viktiga utformningsfrågor blir att skapa en miljö där både gamla kulturhistoriska värden i form av det gamla stationshuset med tillhörande trädgård bildar en enhet med tillkommande element som bullerskydd och väntytor för resenärer.

En viktig utgångspunkt när det gäller gestaltning är de arkitekturpolitiska målen som riksdagen har beslutat om och som redovisas i kapitel 2.2 i den här rapporten. Framför allt har följande mål bedömts som relevanta i projektet:

- Kvalitet och skönhetsaspekter skall inte underställas kortsiktiga ekonomiska överväganden.
- Kulturhistoriska och estetiska värden i befintliga miljöer skall tas till vara och förstärkas.

- Offentligt och offentligt stött byggande, inredande och upphandling skall på ett föredömligt sätt behandla kvalitetsfrågor.

Måluppfyllelsebedömning görs i kapitel 8.

### 6.2 Avgränsning

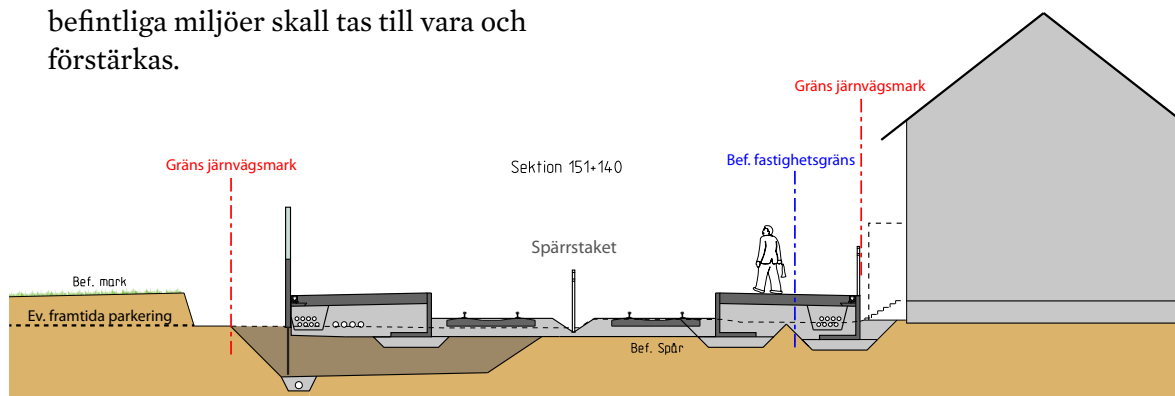
Järnvägsplanen omfattar endast det planområde som visas i figur 3.1. Utformning av resterande stationsområde med parkering för bilar och cyklar med mera ansvarar Kalmar kommun för och kommer att regleras i detaljplan.

### 6.3 Gestaltungsprinciper

Generellt ska anpassning av järnvägsanläggningen till landskapet eftersträvas. På stationsområdet bör dock järnvägsanläggningen ges ett eget uttryck, något som även har funnits i Trekanten tidigare. Det är också av vikt att miljön upplevs som trygg och att det inte inbjuds till otillåtet spårsving. Ett staket kommer av den anledningen att placeras mellan spåren.

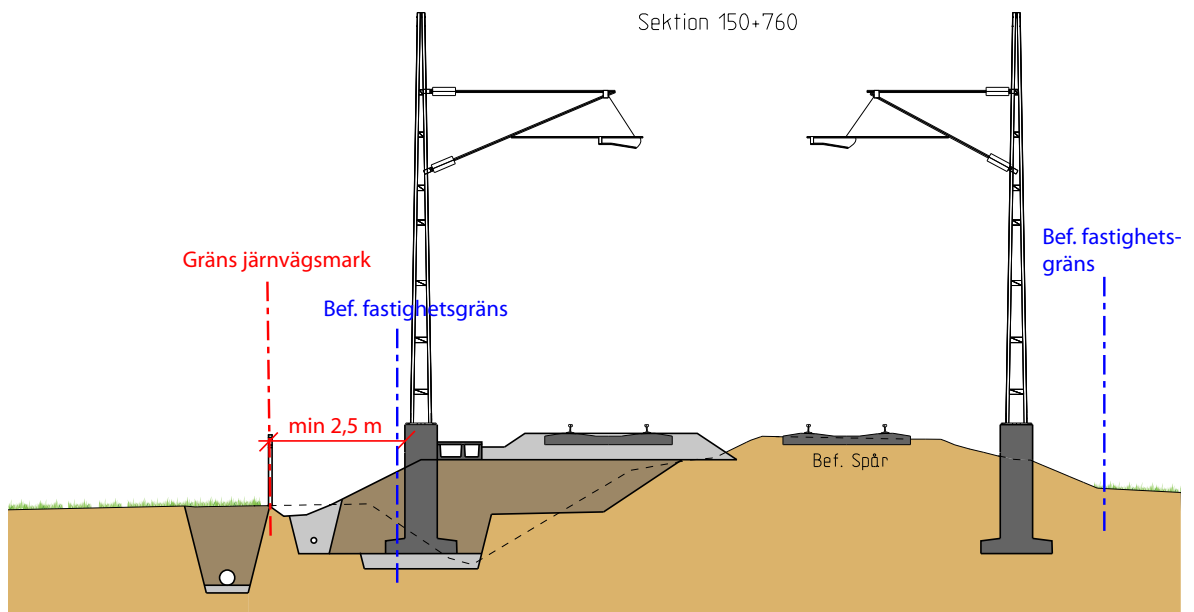
Teknikhuset bör få en utformning som inte kontrasterar från omgivningen.

De bullerskydd som planeras är plank och vallar, för placering av plank och vallar se figur 6.8.

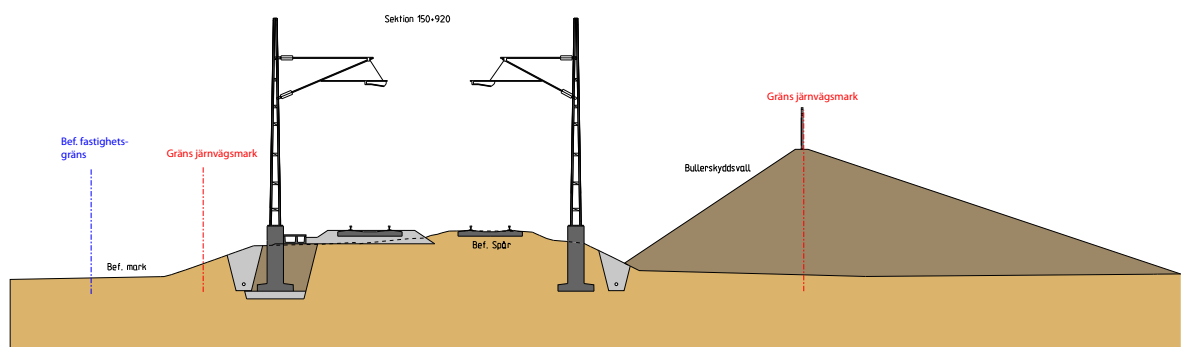


Figur 6.1 Illustration nytt mötesspår. Sektion vid gamla stationshuset.

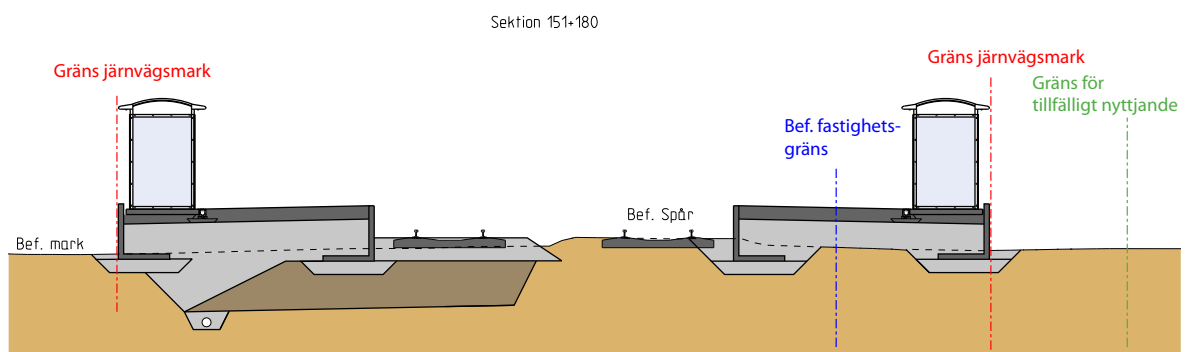




Figur 6.2 Illustration nytt mötesspår längs åker med flyttad dagvattenledning.

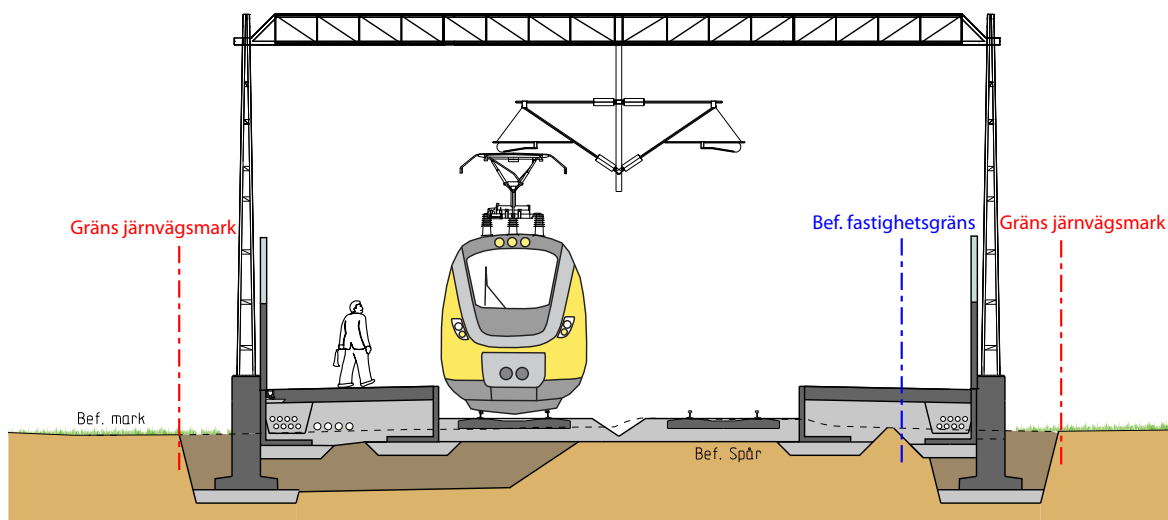


Figur 6.3 Illustration nytt mötesspår. Ny bullerskyddsvall söder om järnvägen.



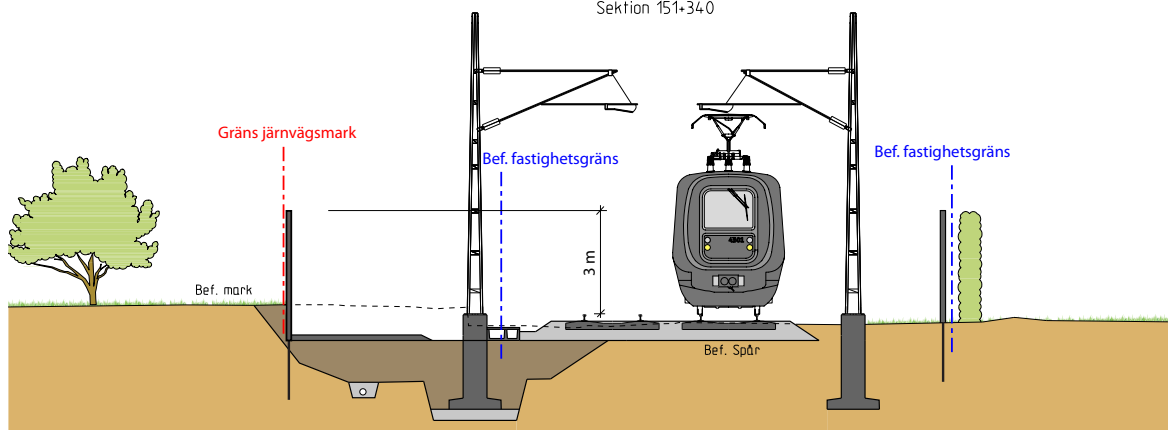
Figur 6.4 Illustration nytt mötesspår. Sektion med plattformar och genomsiktliga väderskydd.

Sektion 151+165



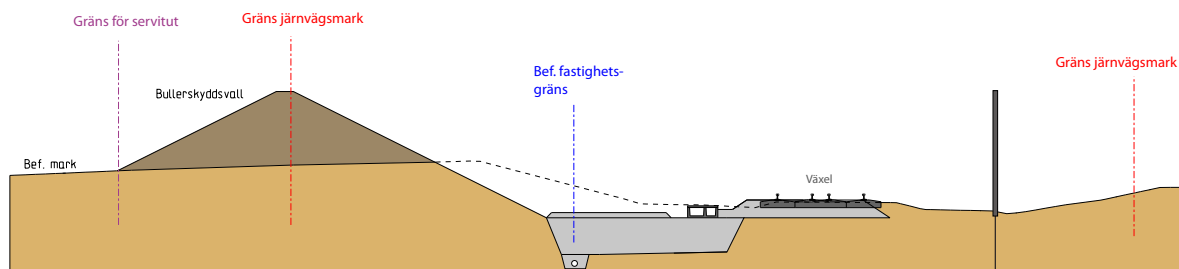
Figur 6.5 Illustration nytt mötesspår. Plattformar med kontaktledningsbrygga och delvis genomsiktliga bullerskyddsplank i bakkant på plattformen.

Sektion 151+340



Figur 6.6 Illustration nytt mötesspår. Serviceväg och norr om järnvägen. Bullerskyddsplank norr och söder om järnvägen.

Sektion 151+400



Figur 6.7 Illustration nytt mötesspår. Ny bullerskyddsvall norr om järnvägen.



Figur 6.8 Illustration över möjlig utformning av området kring Trekantens station.







## 7. Effekter av den föreslagna järnvägsanläggningen

Det här kapitlet beskriver de effekter som utbyggnadsförslaget innebär för omgivningen. Miljöeffekter och konsekvenser redovisas i kapitel 4. Markbehovet redovisas mer detaljerat i de planritningar som hör till järnvägsplanen.

### 7.1 Järnvägsspecifika effekter

Efter genomfört projekt med nytt mötesspår i Trekanten kommer kapaciteten på sträckan Fredrikslund (Nybro) - Kalmar Södra att förbättras kraftigt. Det nya mötesspåret kommer att möjliggöra för ny pendeltågstrafik med uppehåll i Trekanten.

Med ett nytt långt mötesspår i Trekanten kan även godståg mötas på sträckan vilket medför betydligt större flexibilitet för godstrafiken.

### 7.2 Markanvändningseffekter

Trafikverket kan göra anspråk på mark i samband med utbyggnad av järnväg på tre olika sätt beroende på hur marken ska användas. Nedan framgår de tre typerna av anspråk och motiv till anspråket i Trekanten. Se principfigurer på nästa sida.

- **Markanspråk med äganderätt** Den mark som tas i anspråk med äganderätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som inte kan kombineras med annan markanvändning. Markanspråket krävs för att ge plats åt det nya mötesspåret och övriga tillhörande anläggningsdelar. Anspråken framgår närmare av planritningarna.
- **Markanspråk med servitutsrätt** Den mark som tas i anspråk med servitutsrätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning. Ändamål framgår av planritningarna.
  - › Servituträtt för serviceväg. Ger Trafikverket rätt att nyttja väg för tillgänglighet till järnvägsanläggningen.
  - › Servitutsrätt för bullerskyddsvall. Ger Trafikverket rätt att anlägga och vidmakthålla bullerskyddsvall på annans fastighet. Fastighetsägaren får nyttja

marken men får inte utföra schaktarbetet eller liknande som kan äventyra bullerskyddsvallens funktion utan samråd med Trafikverket.

- › Servitutsrätt för trädsäkring. Ger trafikverket rättighet att ta bort träd och annan vegetation som kan äventyra järnvägens driftsäkerhet.
- **Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt** Under byggtiden behövs mark för tillfälliga upplag och åtkomst till järnvägsområdet. Marken behövs för att arbetena ska kunna bedrivas så effektivt som möjligt. Tid för tillfällig nyttjanderätt anges på planritningarna. Den mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att återställas.

Den fastställda och lagakraftvunna järnvägsplanen ger järnvägsbyggaren rätt att lösa in mark som behövs permanent för järnvägsutbyggnaden. Denna rätt motsvaras av en skyldighet att lösa in samma typ av mark om fastighetsägaren begär det. Mark som avsatts för tillfällig nyttjanderätt får tas i anspråk med tidsbegränsad nyttjanderätt.

### 7.3 Effekter för enskilda fastigheter

Markanspråk, storleksmässigt och typ av rättighet, för respektive fastighet framgår av fastighetsförteckningen. Markanspråket med äganderätt uppgår sammanlagt till ca **3 500 m<sup>2</sup>** och markanspråket med servitutsrätt uppgår till sammanlagt ca **7 700 m<sup>2</sup>**. Markanspråket med tillfällig nyttjanderätt under byggtiden uppgår till sammanlagt ca **35 000 m<sup>2</sup>**.

Övriga effekter kopplade till miljö och hälsa för fastigheter i närheten av utbyggnadsområdet har beskrivits i miljöbeskrivningen.

Revidering efter  
granskning.



## 7.4 Ledningsomläggningar

Dagvattenledning norr om och parallellt med järnvägen från ca km 150+460 till ca km 150+800, behöver flyttas ut från järnvägsområdet. Ledningen avvattnar området nordväst om utbyggnadsområdet. Dikningsföretag eller rättighetsinnehavare saknas.

Längs den föreslagna bullerskyddsvallen norr om järnvägen, vid km 150+350 - 150+450, berörs en högspänningsledning tillhörande E.ON. Ledningsomläggningen planeras i samråd med E.ON.

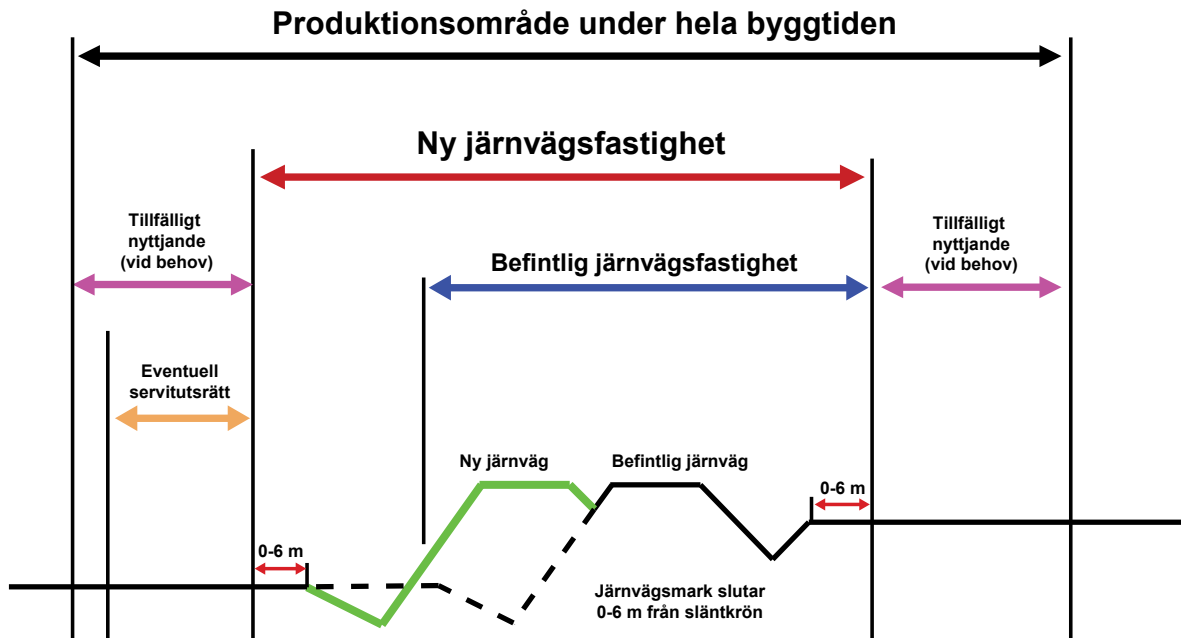
Vid ca km 151+400 korsas järnvägen av VA-ledningar tillhörande Kalmar Vatten. Dessa

ledningarna behöver läggas om innan järnvägsprojektet påbörjas.

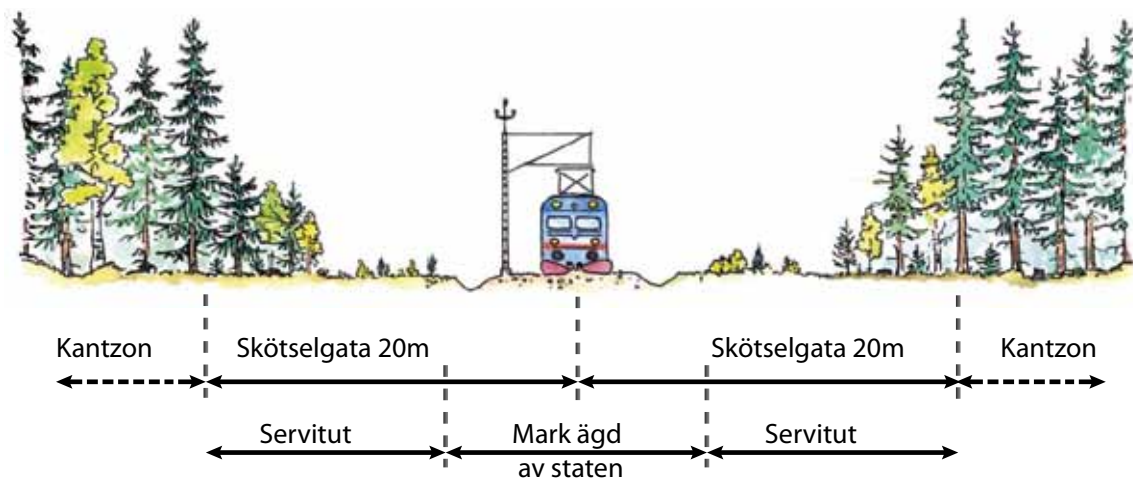
Skanova har rättighet för telekabel på norra sidan om järnvägen parallellt med spåret längs hela utbyggnadssträckan. Dessa kablar behöver läggas om i samband med utbyggnaden av spåret.

Längs den föreslagna bullerskyddsvallen söder om järnvägen, vid km 150+900 - km 151+000, berörs VA-ledningar tillhörande Kalmar Vatten. Fördjupad utredning om dessa ledningar behöver läggas om kommer att göras i bygghandlingsskedet.

Revidering efter granskning.



Figur 7.1 Principskiss för markanspråk.



Figur 7.2 Principskiss för trädskyningsservitut.

## 8. Måluppfyllelse

I det här kapitlet görs en måluppfyllelsebedömning av de mål och riktlinjer som presenteras i kapitel 1 och 2.

### 8.1 Projektspecifika mål

**Projektmålen** bedöms uppfyllda med föreslagna lösningar på mötesspår och stationsområdets utformning:

- Ökad kapacitet och minskad störningskänslighet på Kust till kustbanan.
- Möjligheter att utöka lokaltågstrafiken och därmed underlätta för pendling i Kalmar och Växjöregionen.
- Tågstopp med resandeutbyte i Trekanten.
- En god stationsmiljö vars funktioner och estetiska egenskaper ska utvecklas utifrån järnvägsresenärens behov.

**Ändamålet** med projektet bedöms uppfyllas när det nya mötesspåret är satt i drift.

### 8.2 Transportpolitiska mål

Inom funktionsmålet Tillgänglighet finns följande preciseringsar, måluppfyllnad kommenteras i kursiv stil:

- Medborgarnas resor förbättras genom ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet – *Projektet innebär att störningskänsligheten i trafiksystemet minskar och att tillförlitligheten och bekvämligheten ökar genom ökad kapacitet.*
- Kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och stärker den internationella konkurrenskraften – *Projektet innebär en ökad flexibilitet och robusthet för industrin genom att tillgängligheten och tillförlitligheten i trafiksystemet ökar.*
- Tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder - *Projektet innebär att en ny station byggs i Trekanten med kraftigt förbättrade pendlingsmöjligheter regionalt. Orterna Växjö och Kalmar integreras genom den förbättrade möjligheten till pendling.*

- Arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle – *Genom att nya kollektiva transportmedel tillkommer bidrar projektet till ett jämställt samhälle eftersom både kvinnor och män gynnas.*
- Transportsystemet utformas så att det är användbart för personer med funktionsnedsättning - *anläggningen utformas enligt gällande krav och lagstiftning.*
- Barns möjligheter att själva på ett säkert sätt använda transportsystemet, och vistas i trafikmiljöer, ökar - *utformningen ska göra spårområdet säkert. Byggskedet innebär vissa risker. Krav kommer att ställas på entreprenören.*
- Förutsättningarna för att välja kollektivtrafik, gång och cykel förbättras - *Projektet möjliggör pendling med regionaltåg till och från Trekanten.*

Inom hänsynsmålet finns följande preciseringsar som är relevanta i projektet, måluppfyllnad kommenteras i kursiv stil:

- Antalet omkomna inom vägtransportområdet halveras och antalet allvarligt skadade minskar med en fjärdedel mellan 2007 och 2020 – *Projektet bedöms bidra till målet genom att vägsystemet kan avlastas från tung lastbilstrafik och persontrafik.*
- Antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet och luftfartsområdet minskar fortlöpande – *Järnvägen byggs med optimal möjliga tekniska standard.*
- Transportsektorn bidrar till att miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen – *Projektet innebär en*

*överföring av vägtrafik, både person- och godstrafik från väg till järnväg.*

- Transportsektorn bidrar till att övriga miljö kvalitetsmål nås och till minskad ohälsa. Prioritet ges till de miljöpolitiska delmål där transportsystemets utveckling är av stor betydelse för möjligheterna att nå uppsatta mål - *se kapitel 8.3 för en utvärdering av de nationella miljö kvalitetsmålen.*

### **8.3 Nationella miljö kvalitetsmål**

Enligt Miljöbalkens 6 kapitel, 12§ ska en plan eller ett program beskriva hur relevanta miljö mål har beaktats. Nedan beskrivs vilken påverkan utredningsalternativet har på relevanta miljö mål och huruvida projektet bidrar till en måluppfyllelse samt hur miljö målen har beaktats. Kommentarer i kursiv stil.

#### **1. Begränsad klimatpåverkan, 2. Frisk luft, 3. Bara naturlig försurning samt 5. Skyddande ozonskikt**

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.

*- Projektet är ett led i att öka kapaciteten på Kust till kustbanan, vilket ökar förutsättningarna för överföring av transporter och resande från väg till järnväg. Minskad användning av vägtransportssystemet minskar utsläppen av koldioxid, kvävedioxid, marknära ozon, partiklar med mera till luft.*

#### **4. Giftpri 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 bakgrunds nivåerna - *Projektet bidrar till en måluppfyllelse genom att kända och påträffade förekomster av förorenad mark eller förorenat material undersöks och tas om hand. Förorenade massor kommer hanteras utifrån bedömd risk samt gällande lagar och regler.*

#### **6. Säker strålmiljö**

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning - *De elektromagnetiska fälten vid järnvägen bedöms ej öka i boendemiljön nämnvärt till följd av utbyggnaden av mötesspår. Avstånden till befintlig bebyggelse är så pass stora att eventuella tillfälliga ökningarna då tåg passerar, anses som försumbara.*

#### **7. 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 - *Projektet medverkar till målet genom att skapa förutsättningar för en minskning av vägtrafiken och därmed en minskning av utsläppen av kväveoxider till luft från vägtrafik.*

#### **8. 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 - *Projektet påverkar inte något ytvatten. Nuvarande omhändertagande av dagvatten påverkas inte negativt av föreslagna åtgärder i projektet.*

#### **9. 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 - *Det finns en liten risk grundvattnet i Ljungbyåsen kan komma att påverkas under byggskedet. Åtgärder som kan påverka Ljungbyåsen ska undvikas.*

### 13. Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks - *Projektet innebär ett mycket litet intrång i odlingsmark. Odlingslandskapets värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion bedöms inte påverkas.*

### 15. God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara 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 - *Överförande av trafik från väg till järnväg bidrar till en långsiktigt hållbar utveckling och en kapacitetsökning medför generellt förbättrade kommunikationer som gör regionen mer attraktiv. Bulleråtgärder genomförs i form av plank och vallar längs spåret samt kompletterande fastighetsnära åtgärder där så behövs.*

#### Följande mål anses inte relevanta i projektet:

- 10. Hav i balans samt levande skärgård
- 11. Myllrande våtmarker
- 12. Levande skogar
- 14. Storslagen fjällmiljö
- 16. Ett rikt växt- och djurliv

### 8.4 Miljökvalitetsnormer

Projektet bedöms inte ge upphov till att fastställda miljökvalitetsnormer för luftkvalitet överskrids, varken i bygg- eller driftsskede. De entreprenadmaskiner och övriga fordon som används under byggskedet bedöms inte bidra med några mängder av luftutsläpp som ligger i eller över nivån för miljökvalitetsnormerna. Snarare är det så att en förbättrad kapacitet kan medföra att persontrafiken med tåg kommer att öka och att utsläppen från transporterna från vägtrafiken därmed kommer att minska.

Trafikverket arbetar efter det nationella miljömålet "Begränsad miljöpåverkan" avseende minskning av koldioxidutsläppen med 20 % till år 2020 jämfört med 1990.

När det gäller miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten bedöms projektet inte ge upphov till att normerna överskrids för ytvatten.

### 8.5 Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna innehåller åtta grundläggande bestämmelser. Nedan beskrivs hänsynsreglerna kortfattat. Kommentarer i kursiv stil.

#### 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 ansvarig för att järnvägsplanen uppfyller miljöbalkens bestämmelser. Detta har bl a gjorts i genomförda utredningar och i miljöbeskrivningen (kap. 4).*

#### 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 - *Under planprocessen med tillhörande miljöbeskrivning inhämtas underlag från olika myndigheter, organisationer och berörda. Tidigare utredningar beaktas, och nya undersökningar har genomförts. Samrådsprocessen tillför kunskap i planarbetet.*

#### 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 - *Skyddsåtgärder arbetas in i järnvägsplanen och systemhandlingen. För byggskedet kommer kontrollprogram upprättas med krav på miljöåtgärder och byggmetoder som förebygger/minimerar miljöpåverkan. Arbetet med riskfrågor bedrivs kontinuerligt i projektet i syfte att förutse och förebygga olika risker för såväl byggskedet som driftskedet.*

### **Lokaliseringsprincipen**

En sådan plats ska väljas att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö - Lokaliseringen bygger på tidigare beslut efter förstudien samt efter den samrådsprocess som har genomförts. I kapitel 3 redogörs för motiv till lokalisering och även översiktligt för bortvalda alternativ/varianter.

### **Hushållnings- och kretsloppsprinciperna**

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 - *Projektet främjar möjligheterna att överflytta resande och godstransporter från väg till järnväg, vilket minskar förbrukning av ändliga resurser. Återanvändning av massor kommer att ske där så är möjligt, men innefattar restriktioner för att inte sprida föroreningar. Överskottsmassor ska transporteras så korta sträckor som möjligt och användas som en resurs för att kunna skapa bullerskyddsvallar. Material från utrustning och anläggningar som rivs återanvänds där så är möjligt. Miljökrav kommer att ställas på fordon och maskiner under byggskedet.*

### **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 - *Hantering av kemiska produkter regleras genom Trafikverkets generella miljökrav vid upphandling av entreprenader. Miljökrav på byggmaterial och kemiska produkter kommer därmed att ställas i samband med kommande upphandlingar.*

### **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 - *Planbeskrivningen med tillhörande miljöbeskrivning kan utgöra ett underlag för*

*att bedöma nyttan av skadeförebyggande åtgärder. Övervägande avseende skälighet har gjorts bl a 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 - *Trafikverket har ansvaret för att vidta skadeförebyggande åtgärder och för att sanera eventuell förorening i samband med byggskedet.*

## **8.6 Hushållningsbestämmelser**

De allmänna hushållningsbestämmelserna i 3 kap. MB och de särskilda hushållningsbestämmelserna i 4 kap. MB bedöms uppfyllas eftersom ökad kapacitet på Kust till kustbanan bedöms som ett väsentligt allmänintresse som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Inga områden med höga natur- och kulturvärden, friluftslivsområden eller riksintressen påverkas av projektet.

## **8.7 Trafikverkets miljöpolicy**

Genom att genomföra kapacitetshöjande åtgärder som förbättrar tillförlitligheten och robustheten i järnvägssystemet ökar även förutsättningarna för överflyttning av trafik från väg till järnväg. Projektet bedöms därmed ligga i linje med Trafikverkets miljöpolicy på alla punkter.

## **8.8 Buller och vibrationer**

Se kapitel 4.

## **8.9 Risk och säkerhet**

Projektet bedöms medverka till att nollvisionen uppfylls eftersom utbyggnaden genomförs med bästa möjliga tekniska standard. Barns säkerhet i byggskedet innebär inte en förbättring jämfört med dagsläget. Anpassning till barns säkerhet under byggskedet görs bland annat genom tillfälliga byggvägar så att byggtransporter går så lite som möjligt på det allmänna vägnätet.

### 8.10 Elektromagnetiska fält

Långtidsmedelvärde på 0,4 µT förväntas inte överstigas.

### 8.11 Övriga nationella mål

#### Jämställdhetspolitiska mål

Projektet bedöms medverka till att det övergripande målet ”kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv”. Det sker bland annat genom att de möjligheter till större arbetsmarknadsregioner som projektet medför gäller både män och kvinnor. Ett mer tillförlitligt järnvägssystem med möjlighet till arbetspendling skapar möjligheter att arbeta längre bort från sitt boende.

Anläggningen ska också utformas så att den är trygg att använda och att det inte upplevs som ett riskmoment att uppehålla sig på stationsområdet.

Under arbetet med järnvägsplanen har samråd hållits där män och kvinnor har haft samma möjlighet att ge sina synpunkter på projektet. Synpunkter och frågor har kunnat ställas direkt till Trafikverkets representanter under det allmänna samrådsmötet i Trekanten och skriftligt via Trafikverkets ärendehantering både per brev och epost.

#### Folkhälsopolitiska mål

Nedan anges mål 5, med kommentar i kursiv stil.

Miljöer och produkter är relativt brett och omfattar vitt skilda typer av miljöer och exponeringssituationer. Det handlar om hela vår fysiska omgivning – luft, mark, vatten samt den bebyggda miljön. Boende, transporter, produktion och konsumtion av varor ger också upphov till många faktorer som på olika sätt påverkar hälsan. Även skadeperspektivet innefattas i målområdet och syftar till att skapa säkerhet i olika typer av miljöer som t.ex. trafikmiljö, arbetsmiljö, bostad, skola och fritid. En långsiktigt god folkhälsa är beroende av en hälsofrämjande och säker yttre miljö - *Projektet beaktar alla riktvärden, miljö kvalitetsnormer och andra miljömål som*

*ska uppfyllas. För byggnation av mötesspår i Trekanten finns miljö- och hälsoaspekter kring elektromagnetiska fält, buller, trafikmiljöaspekter och risker kring farligt gods.*

#### Arkitekturpolitiska mål

Av de övergripande arkitekturpolitiska målen bedöms nedanstående mål vara relevanta i projektet. Kommentarer i kursiv stil.

- Kvalitet och skönhetsaspekter skall inte underställas kortsiktiga ekonomiska överväganden - *mötesspåret har anpassats så långt som möjligt till området. Områdets karaktäristiska drag med det gamla stationshuset och tillhörande trädgård bevaras.*
- Kulturhistoriska och estetiska värden i befintliga miljöer skall tas till vara och förstärkas - *projektet bedöms inte innebära negativa konsekvenser för kulturmiljön. Det gamla stationshuset med tillhörande trädgård bevaras.*

### 8.12 Regionala mål

Projektet bedöms medverka till att de två relevanta målen i ”Regional utvecklingsstrategi för Kalmar län 2012-2020” uppfylls genom att möjligheterna till regional pendling ökar samt att andelen gods som transporteras på järnväg också ges möjligheter att öka.

### 8.13 Kommunala planer

Projektet har stöd i Kalmar kommuns översiktsplanering. *Detaljplan för Trekantens stationsområde, Harby 3:56 m fl. och Byggnadsplan för del av Trekantens stationssamhälle, 11:91*, revideras så att plangränser och beteckningar stämmer överrens med järnvägsplanen.





## 9. Genomförandebeskrivning

Genomförandebeskrivningen redovisar för praktiska frågor kring hur projektet ska genomföras. Bland annat beskrivs vad järnvägsplanens fastställelse innebär.

### 9.1 Organisatoriska frågor

#### Tidplan

Planprocessen för järnvägsplanen omfattar huvudsakliga aktiviteter enligt tidplanen nedan.

- Samrådsskede Vår 2013
- Granskningskede Juni 2013
- Länsstyrelsens yttrande Hösten 2013
- Järnvägsplanen skickas Hösten 2013 för fastställelse

Järnvägsplanen förväntas ha vunnit laga kraft under våren 2014. Därefter tas den tekniska detaljutformningen fram i bygghandlingen. Under förutsättning att järnvägsplanen har vunnit laga kraft enligt tidplanen ovan kan byggstart ske under 2015. Byggandet beräknas pågå under cirka 6-12 månader med driftsättning december 2015.

Angivna tider baseras på en uppskattning som är gjord i samband med järnvägsplanens upprättande. Byggande i enlighet med järnvägsplanen ska vara påbörjat inom 5 år från utgången av det år som planen har vunnit laga kraft, i annat fall upphör planen att gälla.

#### Organisation av arbetet

Trafikverket ansvarar för framtagande av järnvägsplanen. Arbetet sker i samarbete med Regionförbundet i Kalmar län, Kalmar kommun, Nybro kommun, Emmaboda kommun och Kalmar Länstrafik.

Arbetet har bedrivits i samråd med berörda kommuner, allmänhet, Länsstyrelsen i Kalmar län och ägare till fastigheter och rättigheter i närheten av utbyggnadsområdet.

Trafikverket ansvarar för upprättande samt utställning av järnvägsplanen. Fastställelse av järnvägsplanen prövas och beslutas av särskild enhet inom Trafikverket. Trafikverket handlägger även marklösenfrågor.

Entreprenörer kommer att upphandlas för själva byggandet och Trafikverket kommer att vara byggherre och utöva kontroll av arbetet. Trafikverket blir spårinnehavare för den nya järnvägsanläggningen.

#### Tekniska frågor

I genomförandeskedet tas bygghandling som visar den slutgiltiga tekniska utformningen fram. Bygghandlingen ska överensstämma med järnvägsplanen.

### 9.2 Ekonomiska frågor

#### Kostnad

Totalkostnaden har beräknats till ca 100 miljoner kr.

#### Finansiering

I nuvarande regional infrastrukturplan finns pengar avsatta för åren 2018-2021. I den pågående revideringen av den nationella samt regionala planen har regionförbundet tidigarelagt objektet till den första halvan av planperioden 2014-2025.

Det finns en underskriven avsiktsförklaring mellan Trafikverket och Regionförbundet i Kalmar län avseende mötesstation Trekanten. Avsikten är att samfinansiera mötesstationen med 50 procent (uppskattat till 45 Mkr) från vardera den nationella samt regionala infrastrukturplanen. Regionförbundet anser att denna åtgärd är så angelägen att den genomförs i närtid vilket innebär att förskottering av medel till den nationella planen kan bli aktuellt.

### 9.3 Tillståndsfrågor

#### Bygg-, riv- och marklov

Åtgärderna inom ramen för projektet är delvis anmälningspliktiga. I genomförandeskedet kommer erforderliga anmälningar och ansökningar som närmare preciserar aktuella åtgärder att upprättas.

#### Transporter

Transporter till och från arbetsplatsen kommer att ske på tillfälliga byggvägar samt byggvägar som under driftskedet kommer att användas som servicevägar. Byggtransporter kommer även gå på det allmänna vägnätet i Trekanten. Transporterna regleras främst av vägtrafiklagstiftningen.

#### Kulturminneslagen

Utbyggnaden berör inte några kända fornminnen eller fornminnesområden.

Om det i samband med anläggningsarbetena skulle påträffas fornlämningar kommer arbetet att avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöfunktion.

#### Tillstånd och anmälan enligt miljöbalken

Trafikverket har bedömt att de åtgärder som omfattar omläggning av befintlig dagvattenledning och kulvertering av befintligt dike, norr om järnvägen väster om väg 573, ska anmälas till Länsstyrelsen i Kalmar län enligt 11 kap. 9a§ MB, anmälan om vattenverksamhet.

### 9.4 Fastighetsrättsliga frågor

#### Järnvägsplanens rättsverkan

En fastställd järnvägsplan har rättsverkan som påverkar förutsättningarna för markåtkomst och användning av mark. Av planen framgår vilka markområden som behöver tas i anspråk med äganderätt, servitutsrätt eller tillfällig nyttjanderätt. I praktiken innebär en fastställd järnvägsplan att:

- Den som i enlighet med gällande järnvägsplan ska bygga en järnväg som tillgodoser ett allmänt transportbehov ges rätt att lösa in mark som ska användas permanent för järnvägsändamål. Inlösen kan ske

genom begäran om lantmäteriförrättning alternativt genom att väcka talan om inlösen hos mark och miljödomstolen.

- Den som i enlighet med gällande järnvägsplan ska bygga en järnväg som tillgodoser ett allmänt transportbehov är skyldig att lösa in mark som ska användas permanent för järnvägsändamål om fastighetsägaren begär det.
- Om mark i en fastställd järnvägsplan har avsatts för upplag eller liknande ändamål i samband med byggskedet får den marken tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.
- Det är förbjudet att utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnad eller vidta andra åtgärder som kan försvåra användningen av område som enligt järnvägsplanen behövs för järnvägen.

#### Mark som behövs permanent för järnvägen

I första hand avses frivilliga överenskommelser träffas om markförvärv och servitutsupplåtelser. Lantmäteriförrättning sökes för att lösa in den mark och få upplåtet de servitut som behövs permanent för järnvägen och tillhörande anläggningar. De frivilliga överenskommelserna ligger till grund för lantmäterimyndighetens beslut om marköverföringar och servitutsupplåtelser. Mark som löses in kommer att regleras över till järnvägsfastigheten.

I de fall en frivillig överenskommelse inte kan träffas med en markägare kan lantmäterimyndigheten pröva och besluta om tvångsvis inlösen av mark eller upplåtelse av servitut. Lantmäterimyndigheten ombesörjer att mark, skog, byggnader med mera värderas på ett enhetligt sätt som underlag för förhandlingar och beslut. Värderingen ligger till grund för bestämmande av ersättningen och lantmäterimyndigheten har också möjlighet att besluta om ersättning för byggsador.

### **Mark som behövs tillfälligt för järnvägen**

Mark kommer även att behövas tillfälligt under järnvägens byggskede. Den mark som tillfälligt krävs under byggtiden finns med i fastställd järnvägsplan. Tid för tillfällig nyttjanderätt anges i planritningar.

### **Tillträde**

Tillträde till järnvägsområde och rättighetsområde enligt järnvägsplan kan ske:

- enligt överenskommelse med fastighetsägare
- efter beslut av lantmäterimyndighet i lantmäteriförrättning.
- efter upprättande av köpehandling.

I lantmäteriförrättning kan förtida tillträde till områden inom den fastställda järnvägsplanen ges även om lantmäterimyndighetens beslut om fastighetsbildning inte har vunnit laga kraft.

### **Ersättning**

Lantmäterimyndigheten kommer att värdera markintranget för varje fastighet och ett värderingsunderlag upprättas som underlag för beslut. I den utsträckning särskild överenskommelse om ersättningsbelopp inte träffats bestäms ersättningen i lantmäteriförrättningen. Lantmäterimyndighetens beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. I princip innebär det att fastighetsägaren ska hållas skadeslös genom att han får ersättning för minskningar i marknadsvärdet samt ersättning för andra eventuella kostnader som uppstår i form av rörelseskada, flyttkostnader och dylikt.

Ersättning kan också utgå för miljöskada, det vill säga en inverkan av någon betydelse på en omgivande fastighets marknadsvärde på grund av störningar från järnvägen och järnvägstrafiken. Sådan skada ersätts enligt expropriationslagens och miljöbalkens ersättningsregler. Orsaken till sådana skador kan vara buller, vibrationer med mera. En förutsättning för att ersättning ska utgå för miljöskada är att den överstiger en viss nivå samt att den varken är orts- eller allmänvanlig.

Vid inlösen av en fastighet ska ersättningen motsvara fastighetens marknadsvärde plus 25 procent. Om det gäller en del av en fastighet ges ersättning för minskningen av marknadsvärdet plus 25 procent. Det kan också finnas möjligheter att få ersättning för vissa andra ekonomiska skador, till exempel flyttkostnader eller vissa ökade kostnader i verksamheten.

Hur stor ersättningen blir bestäms utifrån förhållandena den dag när Trafikverket tar marken i anspråk, den så kallade värdetidpunkten.

Ersättningsfrågorna enligt miljölagstiftningen prövas antingen inom ramen för en lantmäteriförrättning eller genom att fastighetsägaren väcker särskild talan i frågan vid mark- och miljödomstolen. Ersättning för eventuella byggsador regleras och ersätts av Trafikverket eller den som orsakat skadan (entreprenör). Denna typ av ersättningsfrågor kan i vissa fall även behandlas i lantmäteriförrättningen. Trafikverket svarar för kostnader som är förknippade med de fastighetsrättsliga åtgärderna som beskrivs ovan.

.....  
projektledare



## 10. Källförteckning

### 10.1 Tryckta källor

Banverket 2009: Järnvägen i samhällsplaneringen – Underlag för tillämpning av miljöbalken och plan- och bygglagen

Banverket och Naturvårdsverket 2006: Buller och vibrationer från spårburen trafik - Riktlinjer och tillämpning

Kalmar kommun: Detaljplan för Trekantens stationsområde, Harby 3:56 mfl

Kalmar kommun 2012: Översiktsplan för Kalmar kommun. Utställningshandling 2012-10-02

Kalmar kommun 1997: Naturvårdsprogram för Kalmar kommun, beskrivande del

Kalmar kommun 1997: Naturvårdsprogram för Kalmar kommun, mål och åtgärdsförslag

Kalmar läns författningssamling 08FS 2009:81

Kalmar kommun 2003: Planprogram och MKB för Trekanten, Kalmar kommun

Kalmar kommun 1994: Kulturmiljöprogram för Kalmar kommun, Landsbygden

Länstyrelsen i Skåne län 2007: Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen - Bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods. Skåne i utveckling 2007:06

Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2002:6: Naturvårdsverkets förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15: Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser

Regionförbundet i Kalmar län: RUS Regional utvecklingsstrategi för Kalmar län 2012-2020

Riksantikvarieämbetet: Objektsbeskrivning Ljungby 181:1

Svensk Författningssamling 2004:675: Förordning (2004:675) om omgivningsbuller

Svensk standard SS 25211: Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning

Trafikverket 2012: Anvisning Miljö i planlägningsprocessen. Publikation 2012:225

Trafikverket 2010: Förstudie Alvesta - Växjö - Kalmar Ökad kapacitet



## 10.2 Websidor

Vatteninformationssystem Sverige

[www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)  
februari 2013

Naturvårdsverket

[www.miljomal.se](http://www.miljomal.se)  
februari 2013

Länsstyrelsen i Kalmar län

[www.lansstyrelsen.se/kalmar](http://www.lansstyrelsen.se/kalmar)  
löpande under våren 2013

## 10.3 Kartunderlag

© Lantmäteriet, dnr 109-2012/4174

Kalmar kommun, ortofoton

Länsstyrelsen i Kalmar län, nedladdning av GIS-skikt, 2013-01-24

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor, 2013-01-24

Riksantikvarieämbetet, Forsök, 2013-01-24

## Bilaga 1 PM Tågbuller

PM Tågbuller redovisar förutsättningar och resultat av bullerberäkningar med och utan skyddsåtgärder. För redovisning av vilka åtgärder som kommer att genomföras se planritningar samt kapitel 5 i planbeskrivningen.

### Förutsättningar

Bullerberäkningar för tågbuller har genomförts för Kust till kustbanan genom Trekanten i Kalmar län. Bullerberäkningarna för järnvägen genomförs enligt Banverkets och Naturvårdsverkets "Buller från spårburen trafik" (rapport 4935). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda i de nordiska länderna. Modellen gäller för sommarförhållanden på marken och för en meteorologisk situation med inversion eller medvind. I beräkningarna tas inte hänsyn till växlar eller acceleration/re-tardation.

Trafikbuller mäts i dBA enligt en logaritmisk skala. I Sverige används den ekvivalenta samt den maximala bullernivån som mått på störningen från tågtrafiken, där ekvivalentnivån är den genomsnittliga bullernivån under dygnet, medan maximalnivån motsvarar

passagen av ett enstaka fordon, som regel ett godståg. När två lika starka bullerkällor adderas ökar den ekvivalenta bullernivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till bullerkällan 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå.

Beräkningarna är gjorda mha beräkningsprogrammet SoundPLAN för ekvivalentnivån samt maximalnivån. Resultaten redovisas i tabellform samt i form av utbredningskartor.

Beräkningarna har gjorts för trafiksituationen år 2014 samt för prognosåret 2030. Förväntad trafikering på Kust till kustbanan framgår av tabellen nedan, likaså de tåglängder och den hastighet (sth = största tillåtna hastighet) som använts i beräkningarna. I utredningsalternativet antas att samtliga pendeltåg stannar i Trekanten, samt att hälften av godstågen kommer att använda mötesspåret.

Antal tåg och största tillåtna hastighet (sth) på Kust till kustbanan genom Trekanten.

Tågtyp	IDAG			JA			UA		
	Antal tåg	Längd, m	Sth, km/h	Antal tåg	Längd, m	Sth, km/h	Antal tåg	Längd, m	Sth, km/h
Godståg	6	380	100	10	380	100	10	400	100/80*
Pendeltåg	16	50	140	16	50	150	26	80*	80*
Övriga IR-tåg	24	85	150	32	120	150	36	140	150
Övriga IR-tåg, loktåg	8	150	150						
<b>Totalt</b>	<b>54</b>			<b>58</b>			<b>72</b>		

\* Avser tåg på det nya mötesspåret.

### Riktvärden

Riksdagen har antagit riktvärden för trafikbuller som bör tillämpas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53). Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadslignande förhållanden.

Trafikverket anger i skriften "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik Dnr. So2-4235/SA60", vilken utgår från de av riksdagen fastställda riktvärdena, åtgärdsnivåer för tre olika planeringssituationer. Ombyggnaden har bedömts vara väsentlig ombyggnad av bana vid bebyggelse. För denna planeringssituation anges följande riktvärden för övervägande av åtgärd.

## 2.3.3 VÄSENTLIG OMBYGGNAD / av bana vid bebyggelse

Tabell 3: Nivå för övervägande av åtgärd

Lokaltyp eller	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för vardagsmedeldygn	Maximal dB(A) "fast"
<b>Permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler</b>		
Utomhus	60 <sup>1)</sup> 55 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Inomhus	se nedan <sup>6)</sup>	45 <sup>3)</sup>
<b>Undervisningslokaler</b>		45 <sup>4)</sup>
<b>Arbetslokaler</b>		60 <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Värdena avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden.

<sup>2)</sup> Avser uteplats, särskilt avgränsat område.

<sup>3)</sup> Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00–06.00 samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd, och wc).

<sup>4)</sup> Avser nivå under lektionstid.

<sup>5)</sup> Avser arbetslokaler för tyst verksamhet.

<sup>6)</sup> Vi förutsätter att fasaden har en dämpning på minst 30 dB(A), därför anges inget värde.

Överskrids dessa nivåer skall åtgärder övervägas utifrån vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och miljömässigt motiverat. I de fall utomhusnivåerna inte kan reduceras till riktvärdena bör inriktningen vara att inomhusnivåerna inte överskrids. Högsta acceptabla värden skall dock alltid innehållas. För det aktuella planeringsfallet är det

högsta acceptabla värdet för bostäder att inga boende skall behöva utsättas för fler än fem störningstillfällen med maximal ljudnivå i sovrum överskridande 55 dBA under natt (22-06). I utemiljön ska heller inga boende behöva utsättas för en ekvivalent ljudnivå överskridande 70 dBA i markplan.

## Resultat

Punktberäkningarna ger följande resultat för dagsläget, JA respektive UA år 2030. Beräkningpunkterna redovisas på sidorna 90-91.

De beräknade maximalnivåerna vid fasad jämförs i utredningsalternativet med "riktvärdet" 75 dBA, för att peka på vilka fastigheter som riskerar att överskrida 45 dBA maximalnivå inomhus, vid en antagen fasad-

dämpning på 30 dBA. Riktvärdet 45 dBA maximalnivå inomhus gäller för sovrum nattetid 22-06. För dagsläget och jämförelsealternativet jämförs den beräknade maximala nivån vid fasad med "riktvärdet" 85 dBA för att på motsvarande sätt indikera vilka fastigheter som riskerar att överskrida riktvärdet för befintlig miljö 55 dBA maximalnivå inomhus i sovrum nattetid.

Beräkningpunkt	Våning	Dagsläge 2014		JA 2030		UA 2030	
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)
<b>Norr om järnvägen</b>							
1N	1	59	88	60	88	61	88
2N	1	57	85	58	85	58	85
	2	57	85	58	85	58	85
2N B	1	54	81	55	82	55	82
	2	55	82	55	82	56	82
3N	1	52	78	53	79	53	79
	2	53	79	53	79	54	79
3N B	1	49	74	49	74	50	74
	2	50	75	50	75	51	75
4N	1	44	70	45	70	46	70
	2	46	70	47	70	47	69
5N	1	52	77	52	77	53	78
	2	52	77	52	77	53	78
6N	1	44	67	44	67	45	68
	2	44	67	45	68	46	68
7N	1	49	74	49	74	50	74
	2	50	74	50	75	51	75
7N B	1	50	76	50	76	51	77
	2	50	76	51	76	52	76
<b>Riktvärde</b>		<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>60</b>	<b>75<sup>2)</sup></b>

Beräk- nings- punkt	Våning	Dagsläge 2014		JA 2030		UA 2030	
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)
7N C	1	50	74	51	75	51	75
	2	51	75	51	75	52	76
8N	1	46	71	46	71	47	71
	2	47	71	47	71	48	72
9N	1	52	78	52	78	53	79
	2	55	81	55	81	56	81
10N	1	56	83	57	84	58	84
	2	57	84	57	84	58	84
11N	1	55	82	55	83	56	83
	2	56	83	57	83	57	84
12N	1	60	88	60	88	61	88
	2	60	88	61	89	62	89
13N	1	61	89	61	89	62	90
	2	61	90	62	90	63	90
14N	1	52	79	52	79	53	80
	2	54	80	55	81	55	81
15N	1	51	79	52	79	54	80
	2	52	79	53	80	54	80
16N	1	52	78	52	79	54	78
	2	52	78	53	78	55	78
17N	1	52	78	53	79	55	78
	2	53	79	53	79	55	78
18N	1	53	79	53	79	55	79
	2	53	79	54	79	55	79
<b>Riktvärde</b>		<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>60</b>	<b>75<sup>2)</sup></b>

Beräk- nings- punkt	Våning	Dagsläge 2014		JA 2030		UA 2030	
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)
<b>Söder om järnvägen</b>							
19S	1	49	75	49	75	50	75
	2	50	75	50	75	51	75
20S	1	43	69	44	70	45	69
	2	47	72	48	73	48	72
21S	1	50	75	51	76	51	76
	2	51	76	51	76	52	76
22S	1	48	72	49	73	49	73
	2	48	72	49	73	49	73
23S	1	49	74	49	74	50	75
	2	50	75	50	75	51	75
24S	1	47	72	47	72	48	72
	2	48	72	48	72	49	73
25S	1	46	70	46	71	47	71
	2	46	70	47	71	48	71
26S	1	60	88	60	88	60	88
	2	60	88	60	88	61	88
26S B	1	51	76	51	76	52	77
	2	51	76	51	77	52	77
27S	1	54	82	55	82	55	82
	2	55	82	56	82	56	82
27S B	1	54	82	55	82	55	82
	2	55	83	56	83	56	83
28S	1	46	70	46	71	47	71
	2	49	73	49	74	50	74
29S	1	59	87	60	88	60	88
	2	59	87	60	88	60	88
<b>Riktvärde</b>		<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>60</b>	<b>75<sup>2)</sup></b>



Beräk- nings- punkt	Våning	Dagsläge 2014		JA 2030		UA 2030	
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)
29S B	1	58	86	58	86	59	87
30S	1	51	77	52	78	52	78
	2	52	78	52	78	53	78
31S	1	46	71	47	71	48	72
	2	50	74	50	75	51	75
32S	1	58	86	58	86	58	85
	2	58	86	58	86	58	85
33 S	1	51	79	52	79	53	79
	2	54	81	55	81	55	81
34S	1	58	86	58	86	58	85
	2	58	86	58	86	58	85
35S	1	42	67	43	68	44	68
	2	47	72	48	72	49	72
36S	1	57	85	58	85	58	85
	2	58	85	58	86	58	85
37S	1	58	86	59	86	59	86
	2	59	87	59	87	59	87
38S	1	59	86	59	87	59	87
	2	59	87	59	87	60	87
38S B	1	58	86	58	86	59	86
	2	58	86	59	86	59	86
39S	1	47	71	48	71	49	72
	2	50	75	50	75	52	75
40S	1	63	92	63	92	64	92
	2	63	92	64	92	64	92
41S	1	57	86	58	86	59	87
	2	58	87	59	87	59	87
<b>Riktvärde</b>		<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>60</b>	<b>75<sup>2)</sup></b>

Beräk- nings- punkt	Våning	Dagsläge 2014		JA 2030		UA 2030	
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)
42S	1	56	84	56	84	58	82
	2	57	84	57	84	58	84
43S	1	54	81	54	81	56	81
	2	54	81	55	82	57	82
43S B	1	53	80	53	80	55	79
	2	53	80	54	80	56	80
44S	1	48	72	48	73	49	72
	2	50	75	50	75	52	75
45S	1	54	81	55	81	57	81
	2	55	81	55	81	57	81
45S B	1	51	77	51	77	53	75
	2	52	77	52	77	54	77
46S	1	53	79	53	79	55	78
	2	53	79	53	79	55	78
46S B	1	50	76	50	76	52	76
	2	51	70	51	76	53	76
47S	1	44	70	44	70	46	70
	2	47	73	47	73	49	72
47S B	1	45	72	46	72	47	70
	2	48	74	49	75	51	73
<b>Riktvärde</b>		<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>	<b>85<sup>1)</sup></b>	<b>60</b>	<b>75<sup>2)</sup></b>

1) Maximal bullernivå vid fasad för att klara inomhusnivån 55 dBA vid en antagen fasaddämpning på 30 dBA, gäller nattetid.

2) Maximal bullernivå vid fasad för att klara inomhusnivån 45 dBA vid en antagen fasaddämpning på 30 dBA, gäller nattetid.

Det kan konstateras att den ekvivalenta bullernivån beräknas öka med ca 0-1 dBA jämfört med idag, till följd av ökad/förändrad trafikering på Kust till kustbanan i framtiden i jämförelsealternativet. I utredningsalternativet beräknas de ekvivalenta bullernivåerna öka med ytterligare ca 1-2 dBA, bl a till följd av den ökade trafikeringen på banan som utbyggnaden tillåter. Den maximala bullernivån påverkas något i utredningsalternativet. De skillnader som uppstår är bl a en följd av den breddning av järnvägsbanken som krävs för mötesspåret, vilket inverkar på hur ljudet breder ut sig, men också en följd av att utredningsalternativet medför att man kan köra med något längre godståg. Pendeltåg som skall stanna och vissa godståg kommer också att passera Trekanten med lägre hastighet än idag.

Revidering efter granskning.

Revidering efter granskning.

#### Förebyggande åtgärder - diskussion

För de fastigheter där riktvärden överskrider i utredningsalternativet (det vanligaste är att den maximala ljudnivån vid uteplats/fasad överstiger 70-75 dBA) behövs någon typ av bullerskyddsåtgärd för att klara riktvärdet utomhus. Exempel på lämpliga åtgärder kan vara bullerskyddsskärmar, antingen längs spåret eller vid den berörda fastigheten. Av samhällsekonomiska skäl kan bullerskyddsskärmar vid spåret vara aktuellt vid grupper av bebyggelse medan fastighetsnära åtgärder lämpar sig bättre vid enstaka bebyggelse. Eftersom riktvärdet för den maximala ljudnivån utomhus gäller vid uteplats, kan en åtgärd vara att anordna bullerskydd lokalt i anslutning till uteplatsen.

Revidering efter granskning.

Om utomhusnivån inte kan klaras med hjälp av tekniskt genomförbara och samhällsekonomiskt rimliga åtgärder bör inriktningen vara att föra en diskussion med tillsynsmyndigheten om att fokusera på att inomhusnivån inte överskrider. Detta kan åstadkommas genom att erbjuda berörda fastigheter fönsterbyte eller åtgärder på befintliga fönster.

Höga bullerskyddsskärmar ställer stora krav på utformning och anpassning till den befintliga miljön för att passa in. Där höga skärmar

ej är lämpliga kan dessa även bytas mot lägre bullerskyddsskärm i kombination med fastighetsnära åtgärder.

Inga vårdlokaler, undervisningslokaler eller arbetslokaler för tyst verksamhet, bedöms påverkas av buller över gällande riktvärden.

#### Åtgärdsförslag

Beräkningar har genomförts med bullerskärmar 3 m över rök (rälsöverkant) vid den samlade bebyggelsen i Trekanten, kring stationsområdet och vid Västra brogårdsgatan. Skärmarna är utformade som bullerplank eller vallar och är placerade enligt bilderna på s 87.

Med utgångspunkt i fasadberäkningarna och ortofoton har en bedömning gjorts av vilka fastigheter som kan ha uteplatser som är exponerade för järnvägsbuller. Antalet har bedömts uppgå till drygt 40 st och beräkningar har gjorts även för dessa uteplatser.

Resultatet av beräkningarna visar på en minskning av de ekvivalenta och de maximala bullernivåerna med 2-10 dBA vid vissa fastigheter norr om järnvägen och mellan 1-14 dBA söder om järnvägen. Inga fastigheter inom det studerade området beräknas utsättas för ekvivalenta bullernivåer överstigande riktvärdet 60 dBA vid fasad efter åtgärd. Det är även fortsättningsvis många fastigheter, knappt 30, som utsätts för maximala bullernivåer överstigande 75 dBA vid fasad. Här kan bli aktuellt med kompletterande fönsteråtgärder.

Utöver de föreslagna skärmande åtgärderna kan det bli aktuellt med bullerskydd vid uteplatser vid de fastigheter som beräknats utsättas för maximala bullernivåer överstigande 70 dBA. Även fönsteråtgärder kan bli aktuellt vid några fastigheter, framför allt vid plan 2.

Dessa åtgärder bör föregås av en inventering av uteplatser och fasader för en bedömning av det faktiska behovet av åtgärder. Åtgärder genomförs i samverkan med fastighetsägaren.



Principskiss bullerdämpande åtgärder vid Västra Brogårdsgatan.

Revidering efter  
granskning.



Principskiss bullerdämpande åtgärder i Trekantens tätort.

Beräk- nings- punkt	Våning	UA 2030 med spårnära åtgärder 3 m		
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Uteplats maximal- nivå
<b>Norr om järnvägen</b>				
1N	1	52	79	75
2N	1	51	79	68
	2	52	79	
2N B	1	49	76	74
	2	50	76	
3N	1	48	75	75
	2	50	76	
3N B	1	48	72	71
	2	49	72	
4N	1	44	69	
	2	46	68	
5N	1	53	78	78
	2	53	78	
6N	1	45	68	
	2	45	68	
7N	1	50	75	74
	2	51	75	
7N B	1	51	77	76
	2	52	76	
7N C	1	51	75	75
	2	52	76	
8N	1	46	70	
	2	46	70	
9N	1	50	75	71
	2	52	77	
<b>Rikt- värde</b>		<b>60</b>	<b>75<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>

Revide-  
ring efter  
granskning

Beräk- nings- punkt	Våning	UA 2030 med spårnära åtgärder 3 m		
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Uteplats maximal- nivå
10N	1	51	77	
	2	53	79	
11N	1	49	75	71
	2	52	77	
12N	1	49	76	69
	2	55	83	
13N	1	52	80	75
	2	58	87	
14N	1	44	70	62
	2	51	75	
15N	1	46	71	71
	2	48	72	
16N	1	51	73	74
	2	52	74	
17N	1	51	74	67
	2	52	74	
18N	1	52	75	71
	2	53	75	
<b>Rikt- värde</b>		<b>60</b>	<b>75<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>

Beräkningspunkt	Våning	UA 2030 med spårnära åtgärder 3 m		
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Uteplats maximalnivå
<b>Söder om järnvägen</b>				
19S	1	50	75	73
	2	51	75	
20S	1	45	68	
	2	48	72	
21S	1	51	76	75
	2	52	76	
22S	1	49	73	
	2	49	73	
23S	1	49	75	64
	2	50	75	
24S	1	48	72	
	2	48	73	
25S	1	47	71	
	2	47	71	
26S	1	51	77	64
	2	55	81	
26S B	1	51	77	70
	2	51	77	
27S	1	45	70	69
	2	51	75	
27S B	1	47	72	74
	2	51	77	
28S	1	44	66	
	2	47	71	
29S	1	51	78	66
	2	55	81	
<b>Rikt-värde</b>		<b>60</b>	<b>75<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>

Beräkningspunkt	Våning	UA 2030 med spårnära åtgärder 3 m		
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Uteplats maximalnivå
29S B	1	48	76	68
30S	1	47	72	
	2	50	75	
31S	1	46	70	
	2	48	72	
32S	1	52	79	69
	2	56	83	
33S	1	48	73	71
	2	53	79	
34S	1	52	79	69
	2	57	84	
35S	1	41	65	
	2	46	69	
36S	1	50	77	65
	2	54	81	
37S	1	51	77	65
	2	54	81	
38S	1	51	77	63
	2	53	79	
38S B	1	49	75	
	2	52	76	
39S	1	46	66	
	2	48	70	
40S	1	51	78	71
	2	55	84	
<b>Rikt-värde</b>		<b>60</b>	<b>75<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>



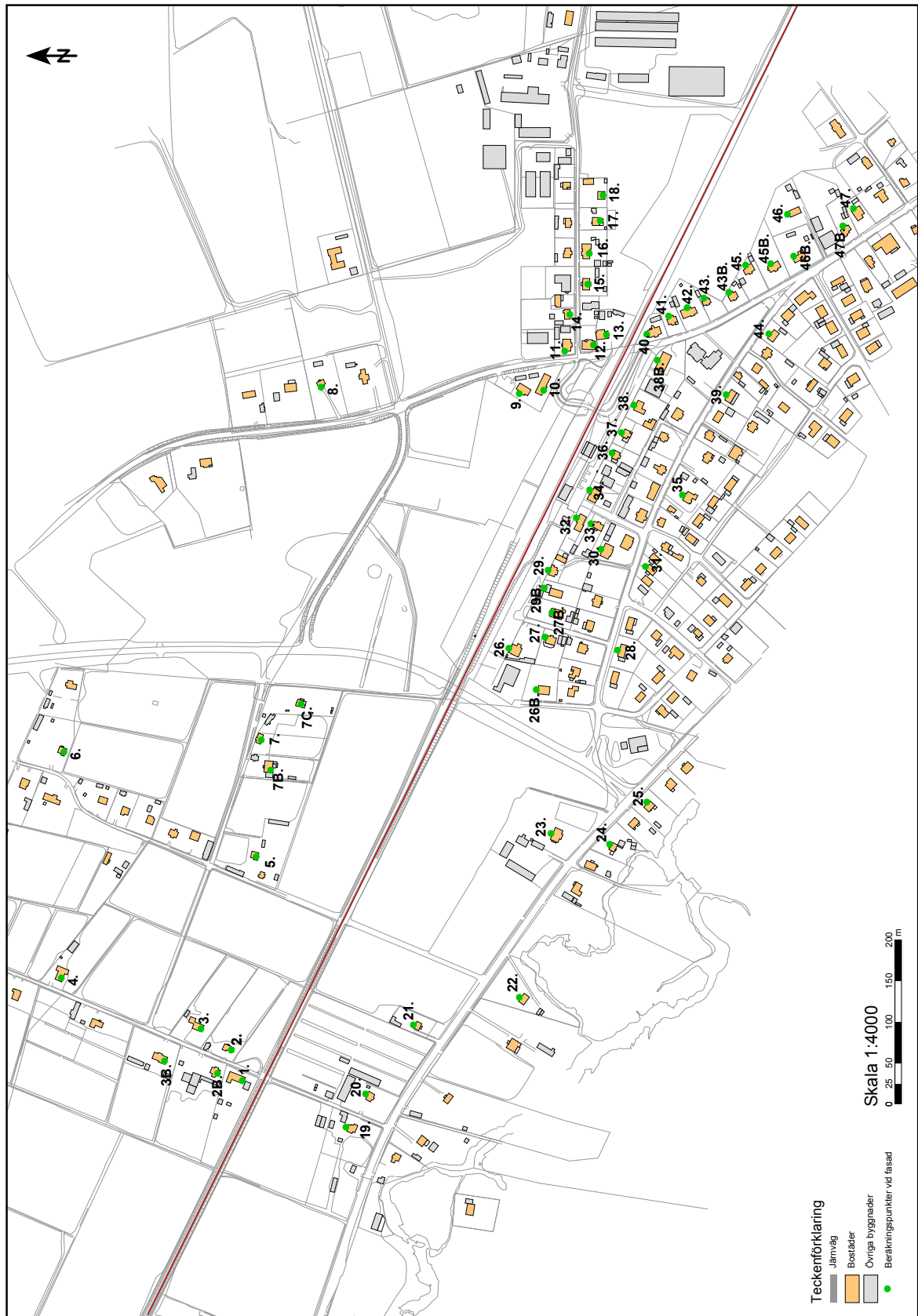
Beräk- nings- punkt	Våning	UA 2030 med spårnära åtgärder 3 m		
		Ekvivalent bullernivå dB(A)	Maximal bullernivå dB(A)	Uteplats maximal- nivå
41S	1	45	72	61
	2	46	72	
42S	1	52	74	74
	2	53	74	
43S	1	53	77	76
	2	54	78	
43S B	1	51	74	74
	2	52	76	
44S	1	47	68	
	2	49	71	
45S	1	53	77	77
	2	54	77	
45S B	1	52	75	74
	2	52	75	
46S	1	54	76	76
	2	54	76	
46S B	1	50	73	73
	2	51	74	
47S	1	45	67	
	2	48	70	
47S B	1	47	70	
	2	50	71	
<b>Rikt- värde</b>		<b>60</b>	<b>75<sup>1)</sup></b>	<b>70</b>

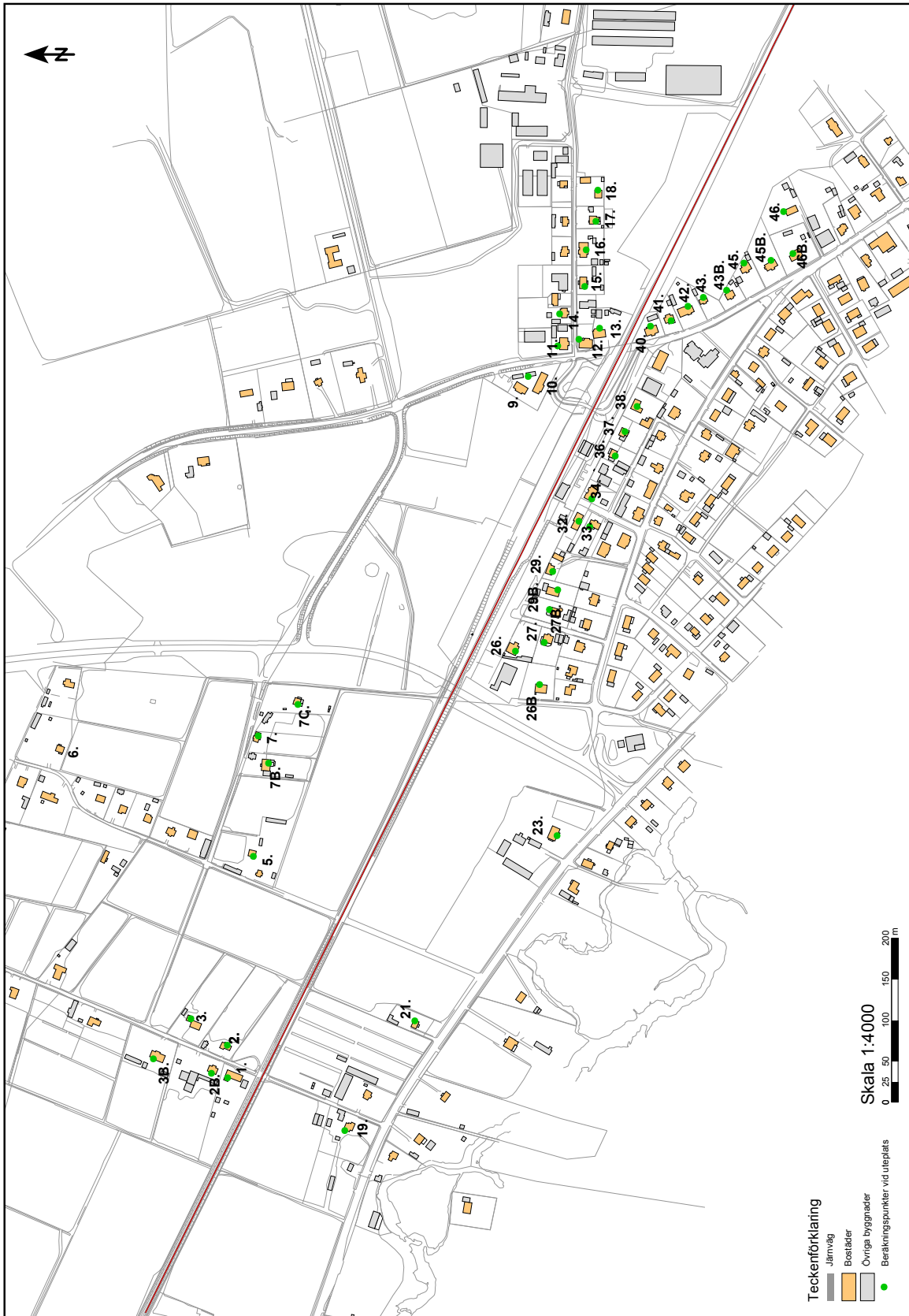
<sup>1)</sup> Maximal bullernivå vid fasad för att klara inomhusni-  
 vån 45 dBA vid en antagen fasaddämpning på 30  
 dBA, gäller nattetid.

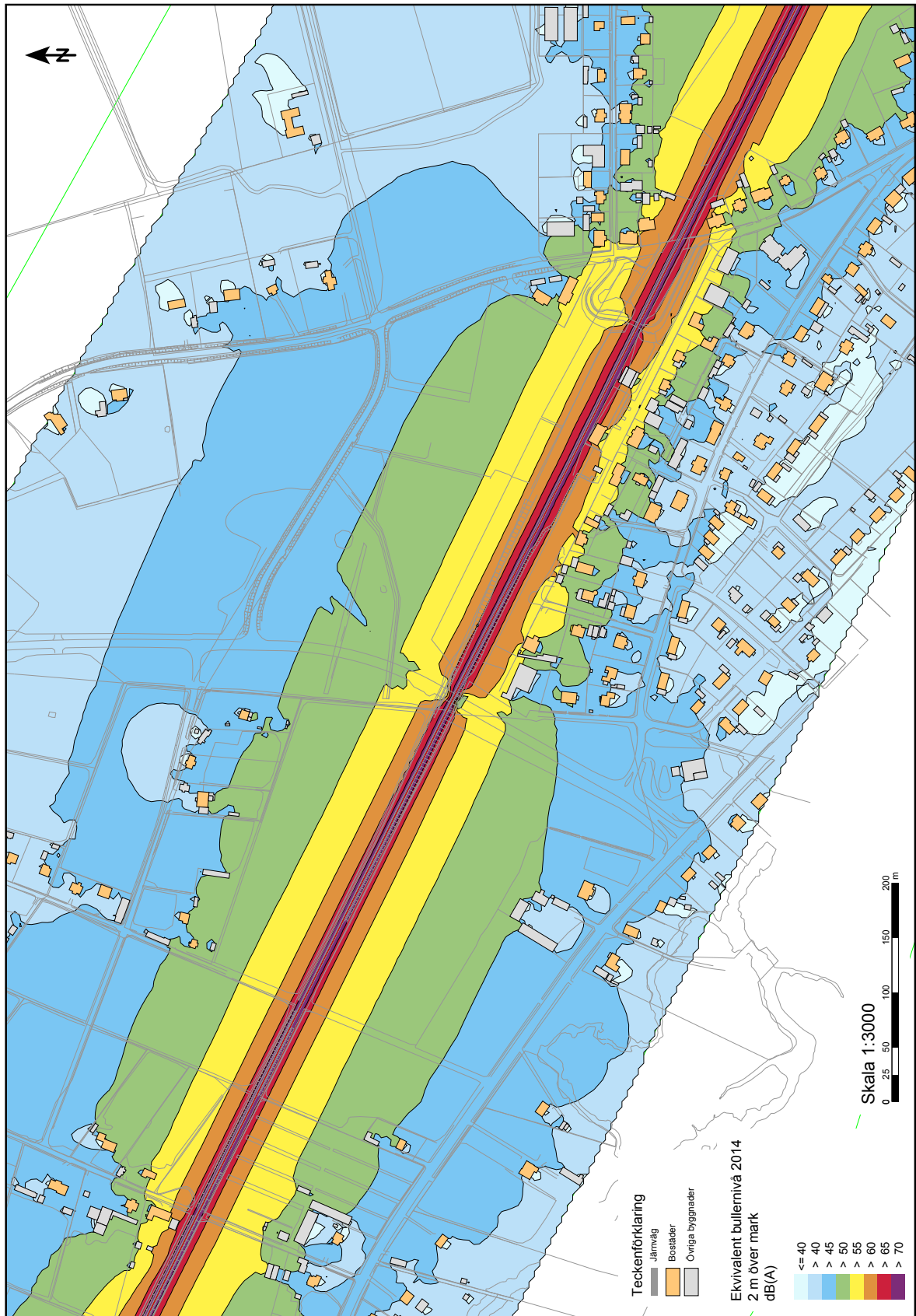
Beräkningspunkt	Fastighetsbeteckning
<b>Norr om järnvägen</b>	
1N	Ljungby-Brogården 1:14
2N	Ljungby-Brogården 1:15
2N B	Ljungby-Brogården 1:16
3N	Ljungby-Brogården 1:61
3N B	Ljungby-Brogården 1:17
4N	Ljungby-Brogården 1:48
5N	Ljungby-Brogården 1:3
6N	Ljungby-Brogården 1:32
7N	Ljungby-Brogården 1:31
7N B	Ljungby-Brogården 1:30
7N C	Ljungby-Brogården 1:7
8N	Harby 3:99
9N	Harby 3:57
10N	Harby 3:57
11N	Harby 1:29
12N	Harby 1:37
13N	Harby 1:71
14N	Harby 1:30
15N	Harby 1:96
16N	Harby 1:86
17N	Harby 1:106
18N	Harby 1:85
<b>Söder om järnvägen</b>	
19S	Ljungby-Brogården 1:13
20S	Ljungby-Brogården 1:88
21S	Ljungby-Brogården 1:81
22S	Ljungby-Brogården 1:70
23S	Ljungby-Brogården 1:90
24S	Ljungby-Brogården 1:69

25S	Ljungby-Brogården 1:63
26S	Harby 3:114
26S B	Harby 3:118
27S	Harby 3:102
27S B	Harby 3:95
28S	Harby 3:193
29S	Harby 3:64
29S B	Harby 3:36
30S	Trekanten 5:1
31S	Harby 3:209
32S	Harby 3:58
33S	Trekanten 7:2
34S	Harby 25:1
35S	Harby 3:51
36S	Harby 3:160
37S	Harby 3:62
38S	Harby 23:1
38S B	Harby 24:2
39S	Harby 3:195
40S	Harby 1:26
41S	Harby 1:68
42S	Harby 1:67
43S	Harby 1:66
43S B	Harby 1:65
44S	Harby 3:148
45S	Harby 1:64
45S B	Harby 1:6
46S	Harby 1:84
46S B	Harby 1:4
47S	Harby 1:23
47S B	Harby 1:70

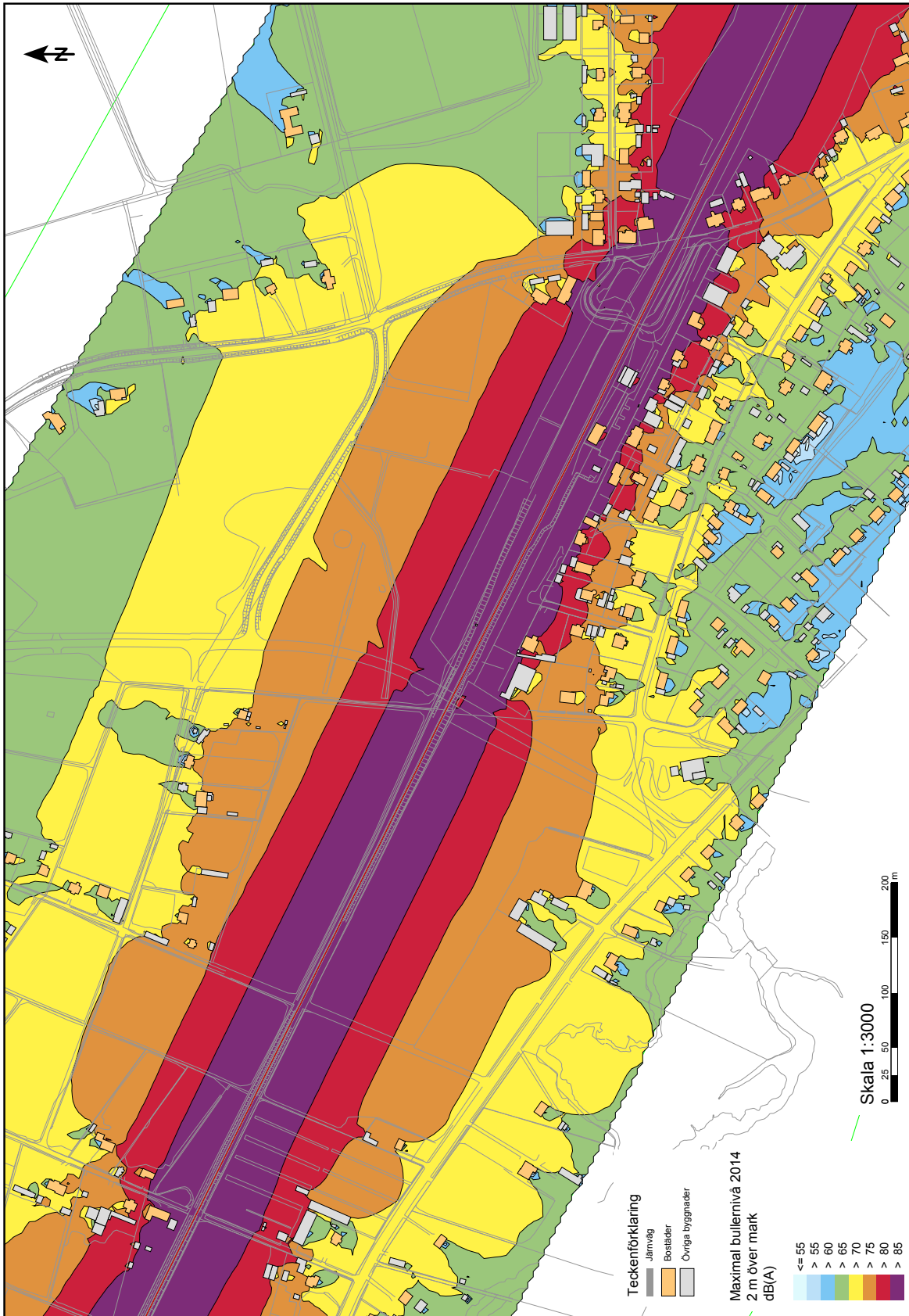
Revidering efter  
granskning.



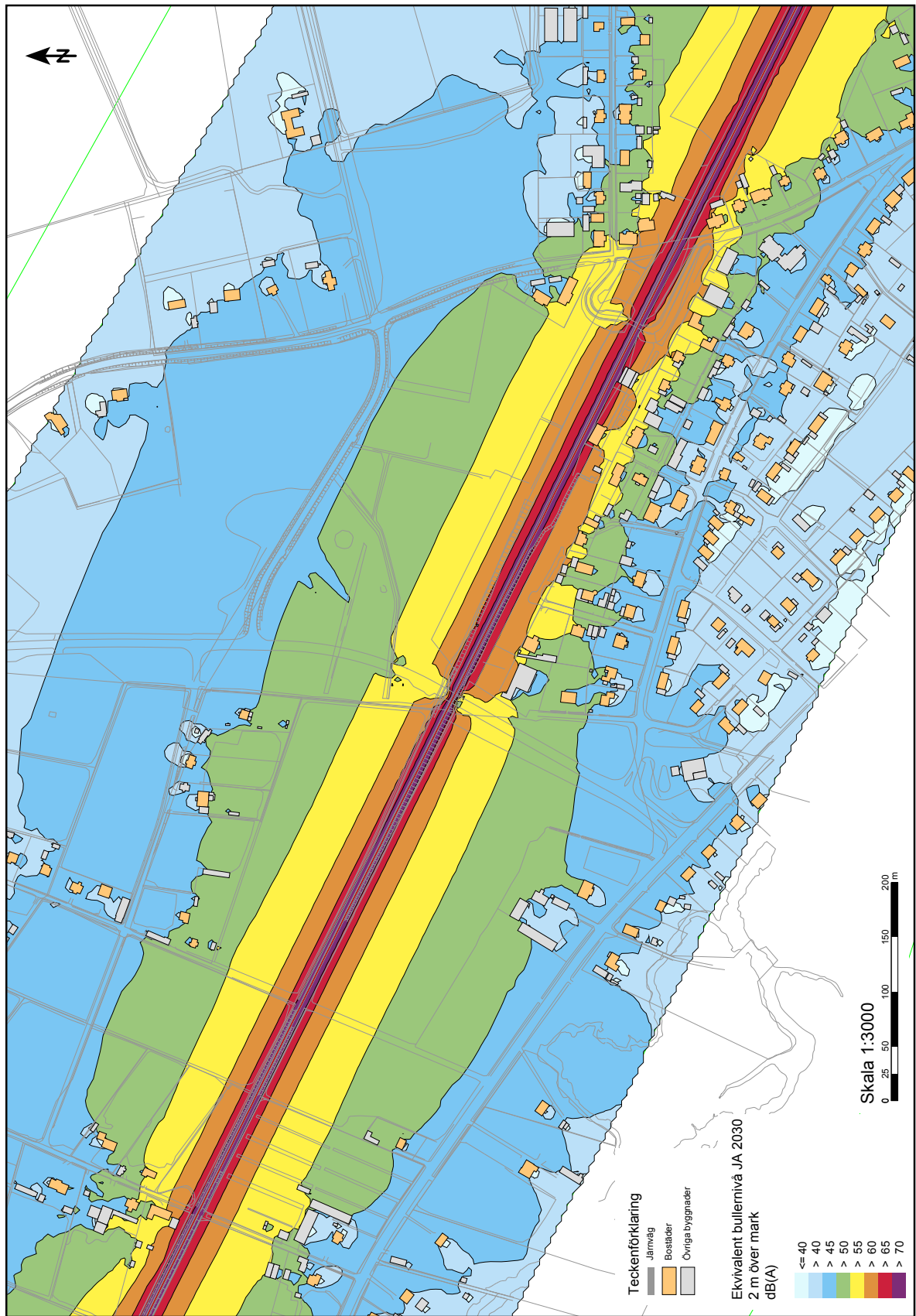


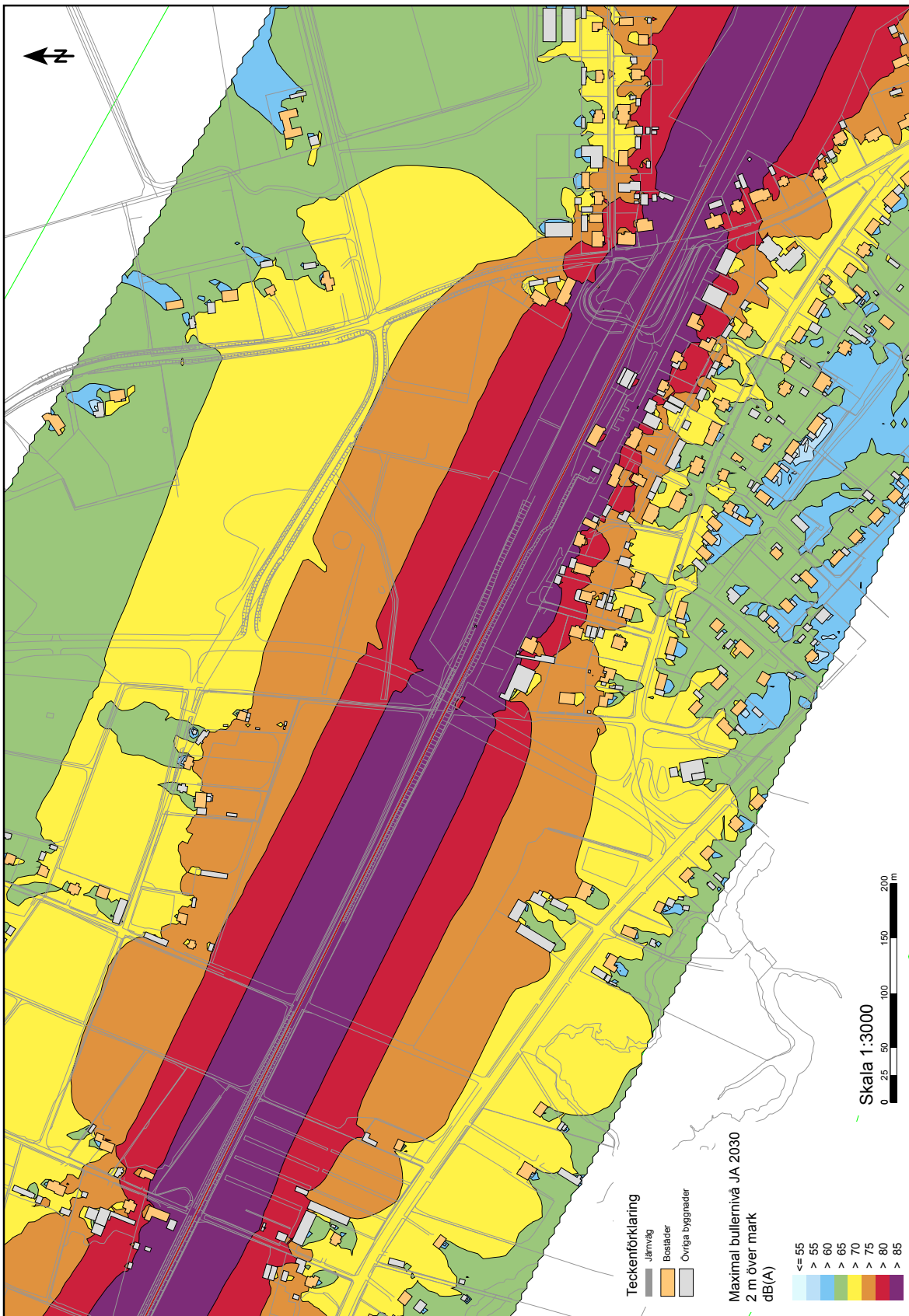


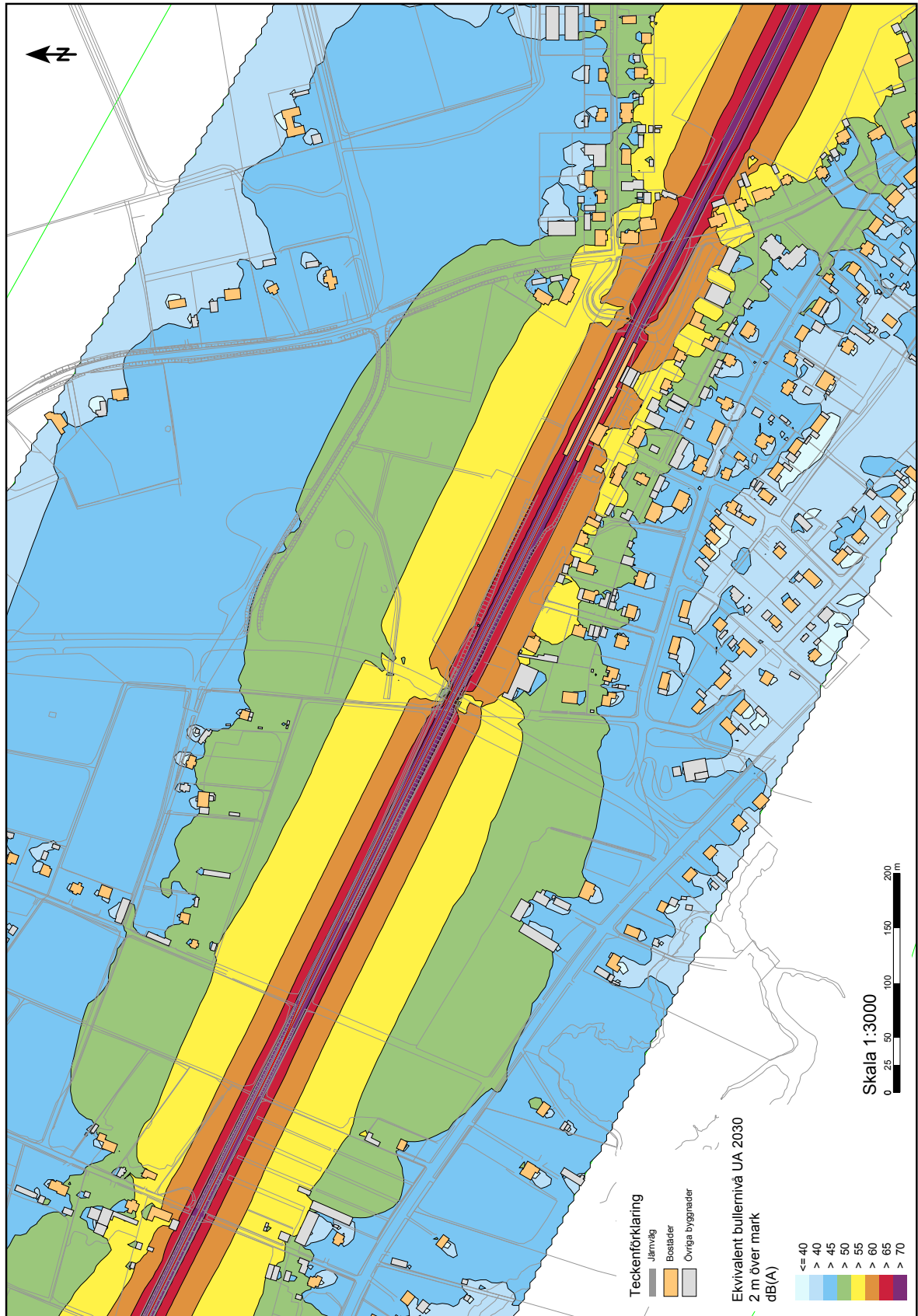




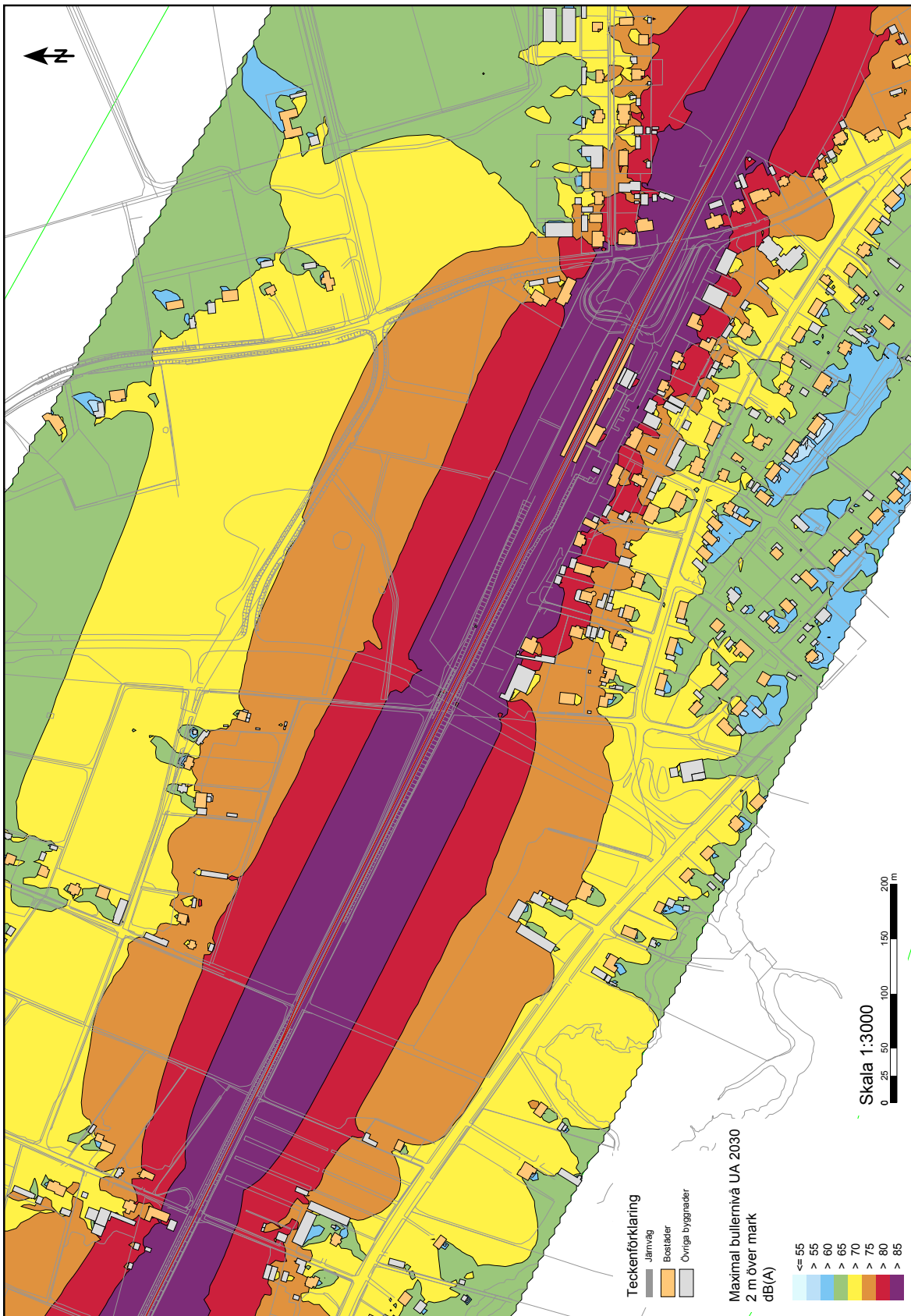


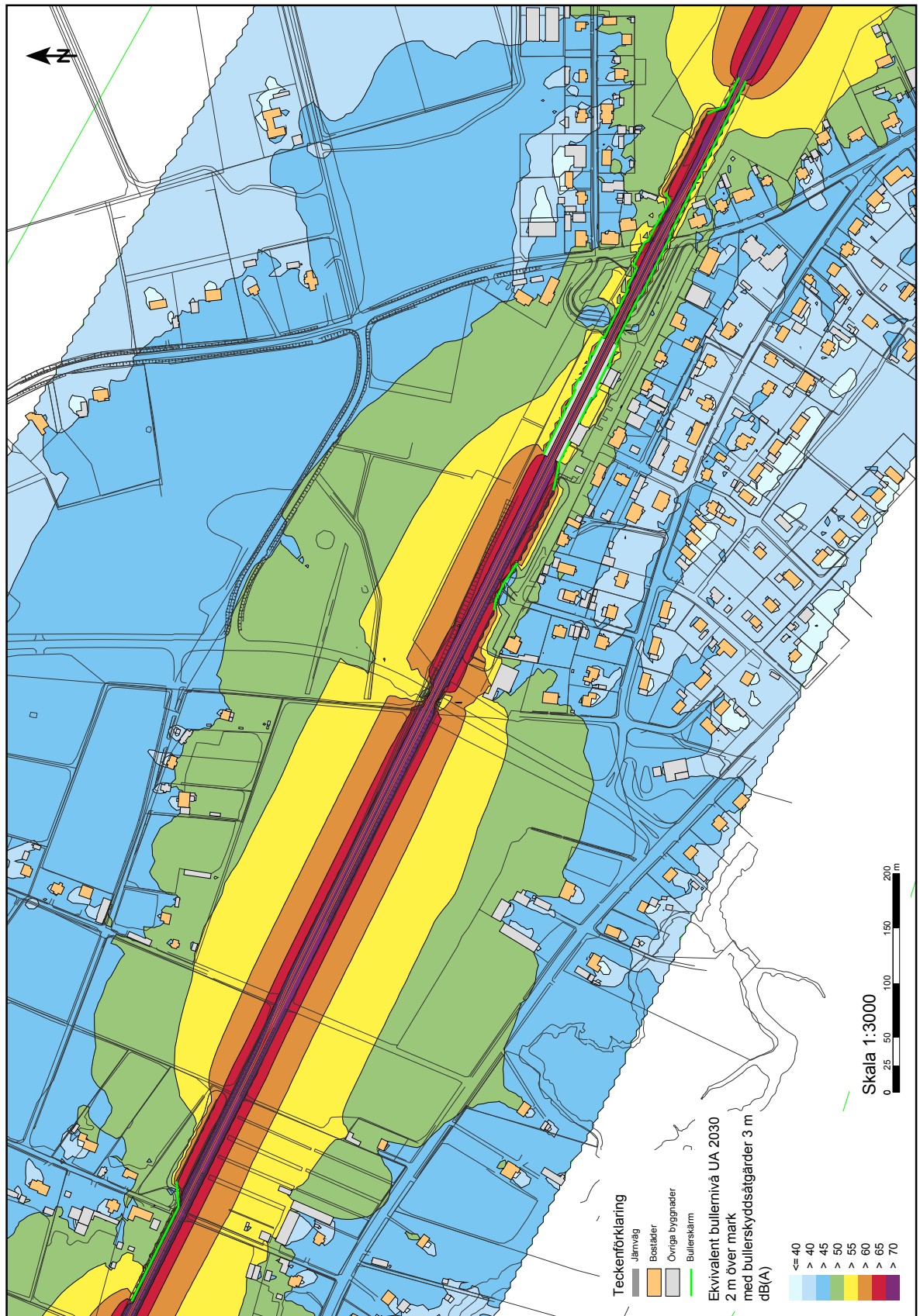


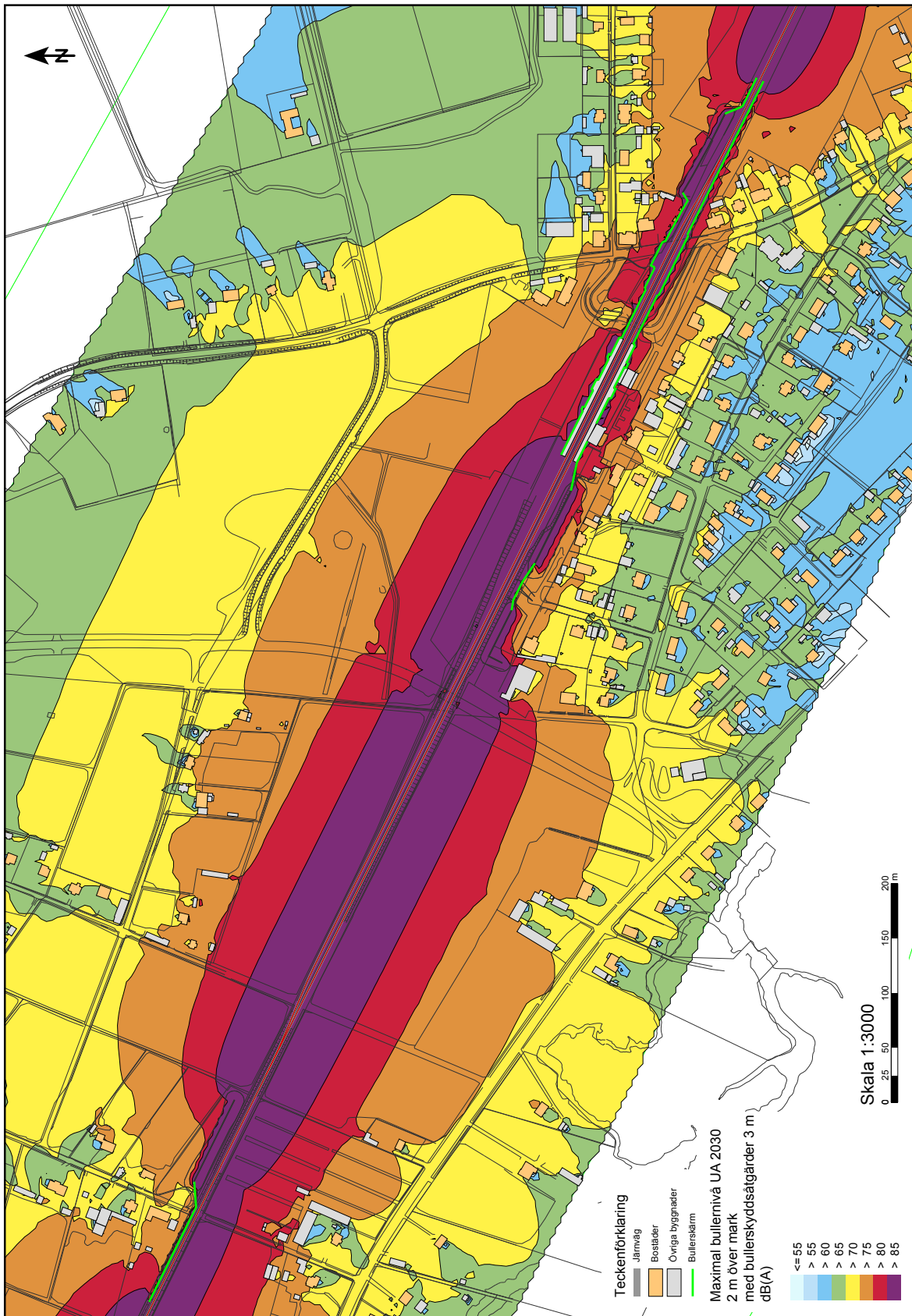












Revidering efter  
granskning.







*En investering för framtiden*



EUROPEISKA  
UNIONEN  
Europeiska  
regionala  
utvecklingsfonden



**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Box 543, 291 25 Kristianstad  
Besöksadress: Björkhemsvägen 17 Kristianstad  
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90  
[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)