

Tygeln 1 och Tygeln 3

Detaljplanering av fastigheter intill Ostkustbanan –
elektromagnetiska fält

Skanska Fastigheter Stockholm AB

Uppdragsnummer: 5202

Upprättad av: Jenny Jonsson

Datum: 2019-10-23

Rev: 2019-11-26

Granskad av: Pernilla Troberg

Datum: 2019-10-22

Datum: 2019-11-25

Innehåll

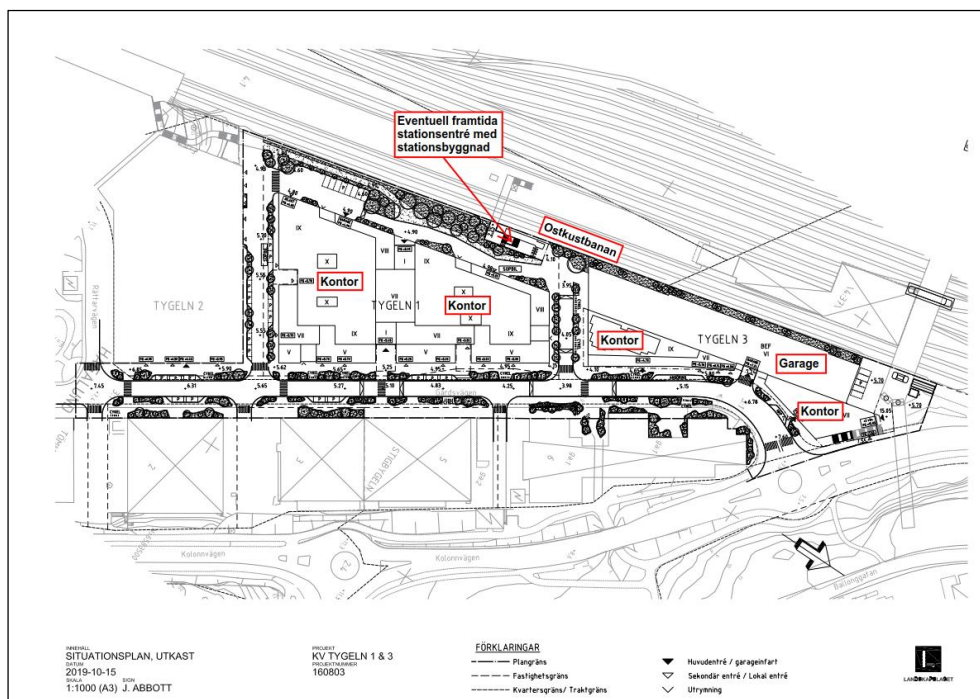
1	Bakgrund.....	3
2	Elektromagnetiska fält.....	4
2.1	Hälsospekter	4
3	Elektromagnetiska fält kring järnvägen	5
3.1	Referensvärden.....	7
4	Säkerhetsavstånd kopplade till elsäkerhet.....	7
4.1	Elsäkerhetsverket.....	7
5	Sammanfattande bedömning och rekommendationer.....	8
6	Referenser	10

1 Bakgrund

Iterio har på uppdrag av Skanska Fastigheter Stockholm AB tagit fram underlag angående förutsättningar och regler kring anläggande av kontor intill en järnväg med avseende på elektromagnetiska fält i samband med planläggningen av fastigheterna Tygel 1 och Tygel 3. Utmed fastighetsgränsernas västra gräns går Ostkustbanan.

Fabege och Skanska har tillsammans med Solna stad påbörjat arbetet med detaljplan för Tygel 1 och 3 vid Solna station. Inom fastigheterna finns idag kontor, bilförsäljning och parkeringsgarage. Minsta avståndet mellan garage och närmaste spår är ca 8 meter. Det minsta avståndet mellan spår och kontor är idag ca 13 meter och mellan bilhandel och spår ca 15 meter.

Den planerade förändringen omfattar främst utökad yta för kontor. Kontorsdelen inom Tygel 1 och Tygel 3 planeras att anläggas 25 meter från närmaste spår. Det befintliga parkeringsgaraget som ligger på ett avstånd av ca 8 meter från närmaste spår kommer att ligga kvar. Detaljplanen innebär således ingen förändrad markanvändning där garaget finns idag, däremot kommer garaget att förlängas ca 35 meter söderut. Ovanpå det befintliga garaget finns idag en tillbyggnad som nyttjas som showroom för Adidas. Denna yta kommer att vid detaljplanens genomförande att användas som teknikutrymme. Det kommer att bli två teknikrum, ett för respektive ny huskropp inom Tygel 3, i övrigt kommer ytan att vara tom. En ny stationsentré med stationsbyggnad planeras utmed spåren på Tygel 1. Stationsbyggnaden kommer att vara i ett plan och ligga ca 5 meter från närmaste spår.



Figur 1. Situationsplan över området, där läge för kontor, garage och ny stationsbyggnad i förhållande till järnvägen (Ostkustbanan) framkommer.

Den maximala tågkapaciteten på Ostkustbanan bedöms vara i stort sett nådd och det finns planer på att bygga ut Ostkustbanan mellan Stockholm och Uppsala. Enligt trafikprognos för Ostkustbanan kommer antalet tåg att fördubblas fram till år 2040 jämfört med idag. Nya framtida spår vid Solna är planerade att anläggas väster om befintliga spår. Det innebär att inga nya spår kommer att uppföras mellan Ostkustbanan och det aktuella planområdet.

2 Elektromagnetiska fält

Det finns två typer av fält, de elektriska fälten och de magnetiska fälten. Dessa fält har ett gemensamt namn, elektromagnetiska fält. Elektriska fält avskärmas effektivt av byggnader, fordon eller likande och utgör därför sällan eller aldrig ett problem. Magnetfält är däremot svåra att skärma av och går obehindrat igenom väggar och tak. Magnetfält mäts i enheten tesla, T, vanligen används enheten mikrottesla, μT .

Magnetfält finns ständigt omkring oss. De är starkast närmast källan, till exempel kring kraftledningar eller omkring apparater, men styrkan avtar snabbt med avståndet. Ju starkare ström som används, desto starkare magnetfält. Växlande magnetfält bildas kring elektriska apparater för växelström, det vill säga apparater som drivs med ström från vägguttaget. Fälten finns även kring kraftledningar, transformatorstationer och järnvägens kontaktledningar. Det är hälsoaspekter med avseende på växlande magnetfält som beskrivs nedan.

2.1 Hälsoaspekter

Trots att forskning pågått i närmare 30 år går det idag inte att ge ett säkert svar om magnetfält kan orsaka cancer. Forskare har dock i flera oberoende studier sett samband mellan exponering under barnaåren för magnetfält som ligger över det normala och en något ökad risk för leukemi. Sambandet mellan magnetfält och barnleukemi kvarstår när man tagit hänsyn till flera andra tänkbara riskfaktorer. Världshälsoorganisationen, WHO, har därför bedömt magnetfält som möjligen cancerframkallande. Forskare har däremot inte funnit någon biologisk mekanism som kan förklara hur exponering för magnetfält skulle kunna orsaka leukemi.¹

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten. Eftersom hälsoeffekter från magnetfält på lång sikt inte kan uteslutas har myndigheterna valt att rekommendera en viss försiktighet, både för allmänheten och i arbetslivet.

Myndigheterna ger följande rekommendationer vid samhällsplanering och byggande, om de kan genomföras till rimliga kostnader:

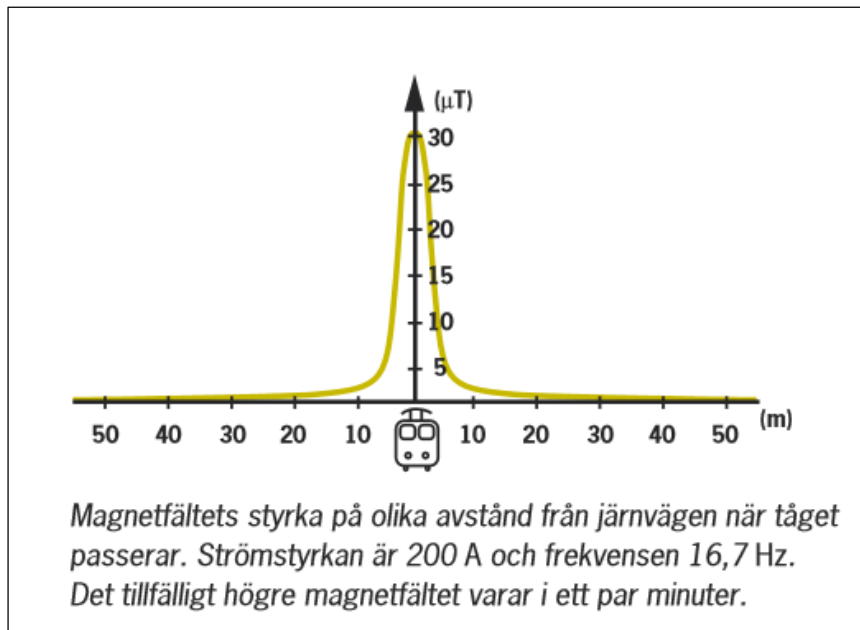
- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exploatering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.

¹ Strålsäkerhetsmyndigheten, Broschyr: Magnetfält och hälsorisker

- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

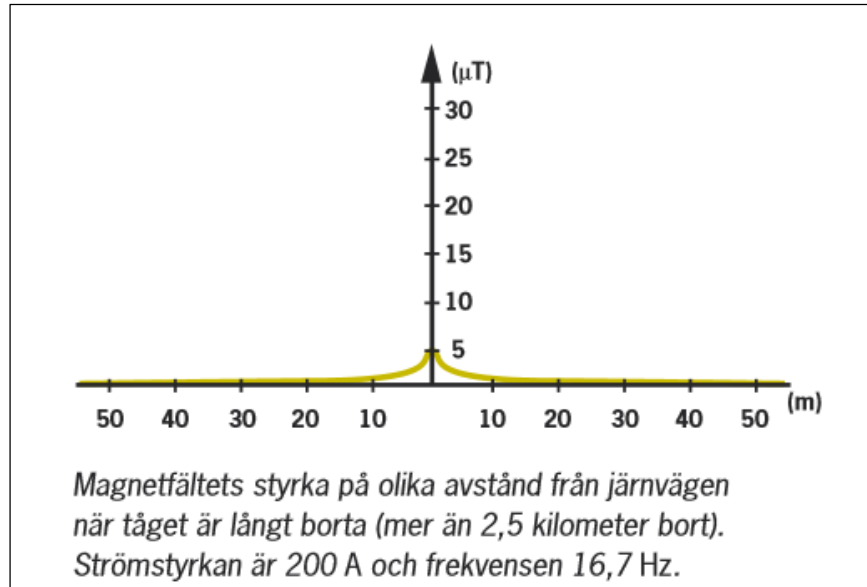
3 Elektromagnetiska fält kring järnvägen

Elektriciteten överförs till loket via kontaktledningen cirka fem och en halv meter ovanför rälsen. Magnetfältet från kontaktledningen är svagt då inget tåg är i närheten, men ökar när tåget passerar. Detta magnetfält får en varaktighet på några minuter och är starkast vid järnvägen och avtar med avståndet från banan. Då det inte finns något tåg på den aktuella sträckan alstras normalt inget magnetfält.² Se Figur 2 och Figur 3.

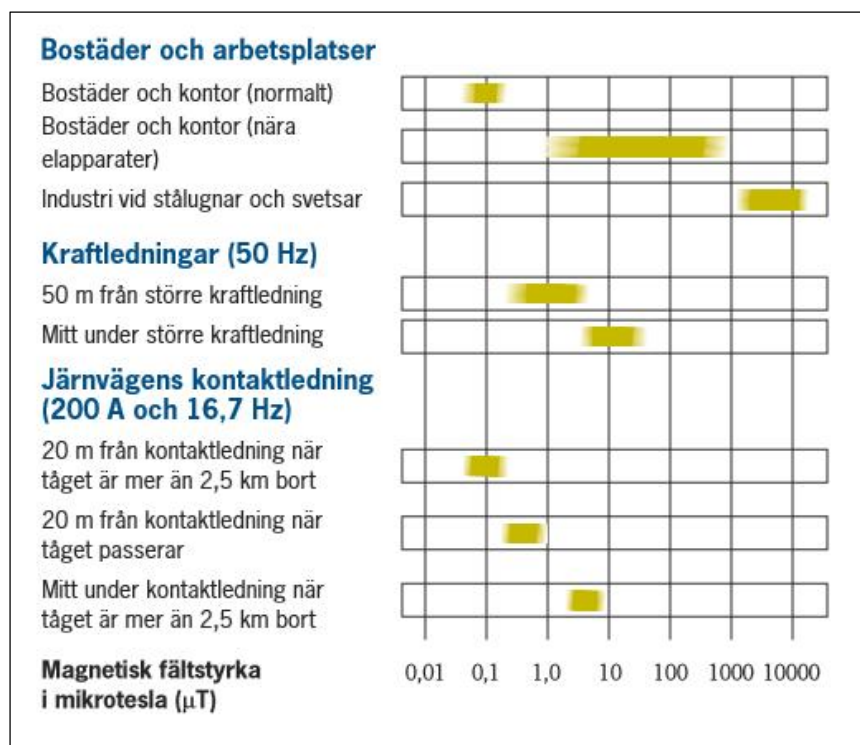


Figur 2. Illustration över magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tåget passerar. (Källa: Banverket 2003)

² Banverket, Elektromagnetiska fält omkring järnvägen, 2003



Figur 3. Illustration över magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tåget är långt borta. (Källa: Banverket 2003)



Figur 4. Magnetfältets storlek i olika miljöer. (Källa: Banverket 2003)

Tabellen ovan visar att 20 meter från järnvägen, när tåget är mer än 2,5 kilometer bort, är magnetfältet från järnvägen ungefär lika stort som det som normalt finns i bostäder och kontor (omkring 0,1 µT).

Tillfälligt högre magnetfält utsätts vi för i närheten av elapparater i bostäder och kontor samt i samband med att tåget passerar. Då ett tåg passerar är den

magnetiska fältstyrkan normalt ca 0,3-1,2 μT på ett avstånd av 20 meter från järnvägens kontaktledning.

3.1 Referensvärden

3.1.1 Allmänheten

Strålsäkerhetsmyndigheten har beslutat om rekommenderade referensvärden för magnetfält som gäller för allmänheten. De överensstämmer med vad EU och Internationella strålskyddskommissionen (ICNIRP) rekommenderar. Referensvärdena avser maximala momentanvärden, inga medelvärden anges. För järnvägsel på 16,7 Hz är referensvärdet 300 μT (för hushållsel på 50 Hz är referensvärdet 100 μT). Magnetfältet från järnvägen, på avståndet 1 meter från järnvägen, ligger betydligt under referensvärdet 300 μT , även när tåget passerar och magnetfältet är som störst.

3.1.2 Bostäder, förskolor och skolor

Vid samhällsplanering bör särskilt hänsyn tas till bostäder, förskolor och skolor belägna nära järnväg. Socialstyrelsen har konstaterat att forskningen inte ser någon ökad risk för leukemi hos barn vid exponering för magnetfält med långtidsmedelvärde under 0,4 μT .

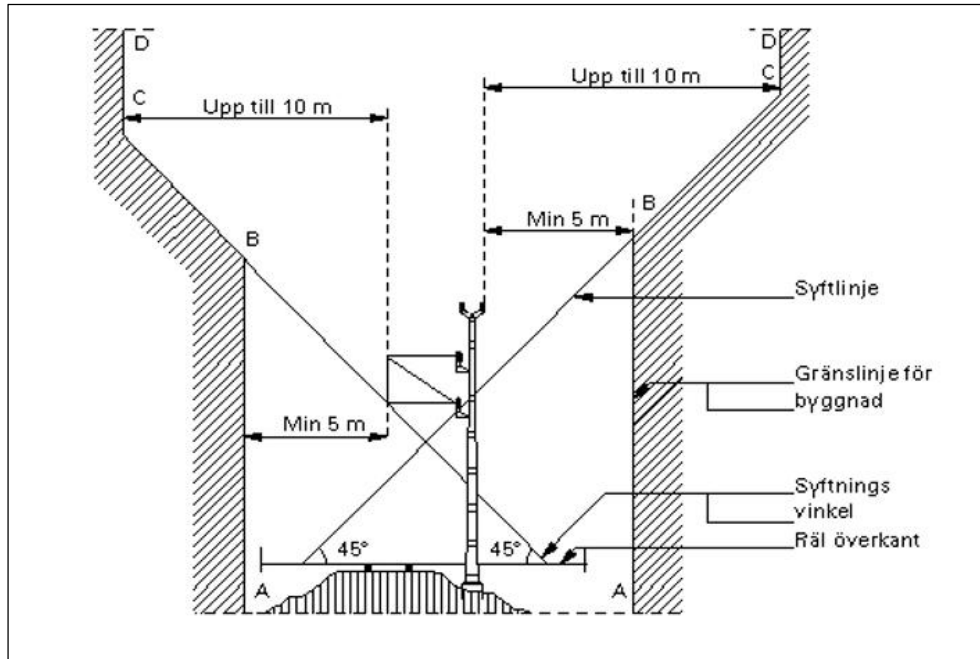
3.1.3 Arbetsplatser

För arbetsplatser gäller Arbetsmiljöverkets föreskrift 2016:3 (Elektromagnetiska fält). Generellt är referensvärdena på en arbetsplats fem gånger högre än de för allmänheten, dvs 1500 μT för järnvägsel på 16,7 Hz (för hushållsel på 50 Hz är referensvärdet 500 μT på kontor). Precis som för referensvärdet för allmänheten är 1500 μT inte ett medelvärde över en längre tidsperiod utan är ett momentant värde. För arbetsplatser finns inga rekommenderade medelvärden.

4 Säkerhetsavstånd kopplade till elsäkerhet

4.1 Elsäkerhetsverket

Enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsledningar ska vara utförda (7 kap. 3 § ELSÄK-FS 2008:1) ska en kontaktledning dras så, att det horisontella avståndet mellan spänningsförande del och en byggnad eller någon byggnadsdel, i vilken ledningen inte ska införas, uppgå till minst 5 meter när det är vindstilla. För höga byggnader kan större avstånd eller särskilda skyddsåtgärder krävas (byggnader högre än 11 meter över RÖK, räls överkant).



Figur 5. Säkerhetsavstånd till byggnader. (ELSÄK-FS 2008:1)

Ytterligare krav från elsäkerhetsföreskrifterna som kan vara relevanta att förhålla sig till inför det fortsatta planarbetet är följande:

En kontaktledning ska vara framdragen på betryggande avstånd från upplag med brännbart material eller områden med explosionsrisk (7 kap. 4 § ELSÄK-FS 2008:1). Enligt 6 kap. 10 § ELSÄK-FS 2008:1 ska det vara minst 15 meter mellan spänningsförande ledare och riskområde med brandfarlig vara.

Enligt 7 kap. 7 § (ELSÄK-FS 2008:1) ska det vid en väg- eller gångbro över en kontaktledning finnas skyddsanordningar, t.ex. nät eller tak, som avskärmar kontaktledningen om avståndet mellan brobanan och kontaktledningen är mindre än 5 meter.

Varningsskyltar med varning för järnvägens kontaktledning ska finnas bland annat inom järnvägens stationsområden och hållplatser (7 kap. 9 § ELSÄK-FS 2008:1).

5 Sammanfattande bedömning och rekommendationer

Hälsospekter

Eftersom det är en järnvägssträcka som har en hög turtäthet så kommer magnetfältsvärdena troligen att ligga på ca 0,3-1,2 μT på ett avstånd av 20 meter under högtrafik. Detta värde kan komma att öka något i och med utbyggnaden av Ostkustbanan (ännu högre turtäthet och högre hastigheter). Utan att göra magnetfältsmätningar går det dock inte att med säkerhet säga exakt vilka magnetfältsnivåer som kommer att uppnås vid ca 25 meter från järnvägen.

Strålskyddsmyndighetens framtagna referensvärden avser inte ett medelvärde över en längre tidsperiod utan är ett momentant värde. För allmänheten är referensvärdet 300 μT (järnvägsel på 16,7 Hz). På arbetsplatser gäller

Arbetsmiljöverkets föreskrift 2016:3 (Elektromagnetiska fält) och generellt är referensvärdena på en arbetsplats fem gånger högre än de för allmänheten, dvs 1500 μT (järnvägsel på 16,7 Hz). Vid bostäder, skolor och förskolor däremot bör långtidmedelvärdet vara under 0,4 μT .

Eftersom det inte planeras att anläggas bostäder, skola eller förskola inom området är det Strålskyddsmyndighetens och Arbetsmiljöverkets referensvärden som det är viktigt att förhålla sig till. Magnetfältet från järnvägen, på avståndet 1 meter från järnvägen, ligger betydligt under referensvärdet 300 μT (och 1500 μT), även när tåget passerar och magnetfältet är som störst. Det innebär att det inte är någon risk att magnetfält från järnvägen ska överskrida de referensvärden som finns, varken för allmänheten eller på arbetsplatserna inom detaljplaneområdet.

Inte heller den planerade utbygganden av Ostkustbanan (med en fördubbling av tåg) bedöms innebära att referensvärdena för magnetfält för allmänheten eller arbetsplatser kommer att överskridas.

Elsäkerhet

Ur ett elsäkerhetsperspektiv ska närmaste byggnad eller byggnadsdel ligga minst 5 meter från spänningsförande del. Var de spänningsförande delarna sitter kan skilja sig åt från plats till plats. Det räcker därför inte att räkna avstånd från spårmit till närmaste byggnadsdel för att vara säker på att avståndet är tillräckligt ur elsäkerhetssynpunkt. Det är däremot viktigt att känna till det avståndet (närmaste spårmit och närmaste byggnadsdel) för att sedan någon med kunskap om var spänningsförande delar finns ska kunna räkna ut om avståndet är tillräckligt.

Det befintliga garaget ligger ca 8 meter från närmaste spår, garaget är ca 20 meter högt. Fasaden mot Ostkustbanan är sluten och utgörs av tegel. Det befintliga garaget kommer att ha kvar samma utformning utvändigt. Med tanke på garagets höjd och närhet till järnvägen är det viktigt att även den planerade tillbyggnaden av garaget, som planeras att göras söderut, utformas med brandsäkrade väggar för att klara reglerna kring elsäkerhet.

För att med säkerhet kunna avgöra om avståndet mellan planerad stationsbyggnad inom planområdet har ett tillräckligt långt avstånd till närmaste spänningsförande del bör uppgifter tas fram om exakt avstånd mellan närmaste spårmit och närmaste byggnadsdel. Därefter bör dessa uppgifter stämmas av med exempelvis någon på Trafikverket som har kunskap om var närmaste spänningsförande del sitter i just det här fallet.

Vad gäller upplag med brännbart material eller områden med explosionsrisk, så kommer det inte att finnas inom planområdet.

Det kommer även i framtiden, med avseende på elsäkerhet, vara avståndet till nu närmaste spår som det ska tas hänsyn till. Detta eftersom utbyggnaden av järnvägen kommer att ske västerut, därmed kommer det inte att bli något spår närmare detaljplaneområdet än vad det är idag.

Sammanfattande bedömning

I denna PM framkommer generella uppgifter om magnetfält omkring järnvägar, planerad utformning inom nu aktuellt planområde samt uppgifter om Ostkustbanans utbyggnad. Magnetfältsnivåerna bör utifrån dessa uppgifter ligga långt under referensvärdena både i kontorsbyggnaderna och i stationsbyggnaden (arbetsplatser) samt för de ytor där allmänheten kommer att vistas inom detaljplaneområdet.

Med en fördubbling av tåg förbi planområdet samt högre hastigheter kommer magnetfältsnivåerna från järnvägen att öka. Inte heller den planerade utbygganden av Ostkustbanan bedöms innebära att referensvärdena för magnetfält för allmänheten eller arbetsplatser kommer att överskridas.

Med hänsyn till magnetfältsnivåer är det viktigt att det i planen inte uppmuntras till stadigvarande vistelse mellan kontorsbyggnader och järnvägsspår (inom 25 meter från spårområdet). Om planförutsättningarna skulle förändras och det skulle bli aktuellt att istället anlägga bostäder, skola eller förskola inom planområdet är det viktigt att förhålla sig till ett långtidsmedelvärde på 0,4 μ T.

Vad gäller elsäkerhet är det viktigt att tillbyggnaden av garaget utformas med brandsäkrade väggar. Det är också viktigt att avståndet mellan närmaste spänningsförande del och närmaste planerade byggnadsdel, på den planerade stationsbyggnaden, kollas upp.

Samråd både med avseende på magnetfält samt elsäkerhet rekommenderas att genomföras med Trafikverket och Länsstyrelsen inför fortsatt arbete med detaljplanen.

6 Referenser

Arbetsmiljöverket: Elektromagnetiska fält (AFS 2016:3)

Banverket, Elektromagnetiska fält omkring järnvägen, 2003

Strålsäkerhetsmyndigheten: 2012:69 Magnetfält i bostäder

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

Strålsäkerhetsmyndigheten, Broschyr: Magnetfält och hälsorisker

Trafikverket: Elektromagnetiska fält, <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Miljo-och-halsa/Elektromagnetiska-falt/>

Trafikverket, 2019: Telefonsamtal med Roland Elfsö, 2019-11-12