

PM BEDÖMNING AV MAGNETFÄLT

UPPDRAG Utredningar regionnätstation Galoppvägen	UPPDRAGSLEDARE Teresa Skönström	DATUM 2016-11-21 Rev 2017-01-25 Rev 2021-03-16
UPPDRAGSNUMMER 5466824003	UPPRÄTTAD AV Niklas Andersson	GRANSKAD AV Simon Lindroth

Översiktlig bedömning av magnetfält vid regionnätstation Galoppvägen

Sammanfattning

Vid Galoppvägen i Solna planerar man för att riva befintlig anläggning och bygga en regionnätstation. I och med nybyggnationen av regionnätstationen på Galoppvägen har Sweco fått uppdraget att utreda risker kopplade till regionnätstationen. Denna PM utreder översiktligt de potentiella riskerna med magnetfält från stationen. Detta görs baserat på underlag om regionnätstationen, de allmänna råd om exponering av magnetfält som finns, samt tidigare rapporter som utreder magnetfältsnivåer intill transformatorstationer. Stationens utformning gör att den i stort sett kan likställas med en normal nätstation vad gäller magnetfältsnivåerna. Dessutom kommer regionnätstationen vid Galoppvägen inte placeras nära bostäder. Därför utreds endast magnetfältet på en övergripande nivå och inga beräkningar för den specifika situationen har gjorts. Utifrån tidigare erfarenheter och det aktuella avståndet från regionnätstationen till närmaste bostäder bedöms det vara uteslutet att magnetfältets momentana maxvärden är i närheten av riktvärdet 100 μ T. Det bedöms också vara mycket osannolikt att långtidsmedelvärdet med ursprung i stationen skulle vara så högt att åtgärder för minskning är motiverade.



Figur 1 Översiktsskiss av fastighetstomten Galoppvägen.

Allmänt om magnetfält

Vad är magnetfält?

Elektromagnetiska fält alstras överallt där det finns elektrisk ström, t.ex. intill kraftledningar och elektriska anläggningar så som transformatorstationer, men också från elektriska apparater i våra hem. Elektromagnetiska fält kan delas upp i elektriska och magnetiska fält. Elektriska fält är beroende av spänningen medan magnetfälten beror av strömmen. Magnetfälten kan, till skillnad från de elektriska fälten, typiskt sett inte skämmas av och passerar genom väggarna på byggnader. Med magnetfält avses normalt den magnetiska flödestätheten, vilken mäts i enheten μT (mikrotlesla).

Referensvärden för magnetfält

Strålsäkerhetsmyndigheten gav 2008 ut allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, som bygger på rekommendationer från EU:s råd. Syftet med dessa allmänna råd är att skydda individer ur allmänheten från akuta skadliga biologiska effekter vid exponering för elektromagnetiska fält. Referensvärden har tagits fram för att de grundläggande begränsningarna, som säkerställer att elektromagnetiska fält inte stör funktioner i kroppen, inte överskrids. Dessa referensvärden ska inte överskridas i något område där allmänheten vistas. I frekvensområdet 8-800 Hz anges referensvärdet för magnetisk flödestäthet (μT) av $5000/f$. För kraftledningar i det svenska elnätet, som har frekvensen $f=50$ Hz, är referensvärdet alltså $100 \mu\text{T}$.¹

Magnetfält och hälsoeffekter

Det finns misstankar om eventuella hälsoeffekter vid långtidsexponering för elektromagnetiska fält på låga nivåer. Det saknas dock vetenskapligt stöd för att sätta något riktvärde. Strålsäkerhetsmyndigheten, Socialstyrelsen, Elsäkerhetsverket, Boverket och Arbetsmiljöverket har formulerat följande försiktighetsprincip som vägledning för beslutsfattare:

*"Om åtgärder, som generellt minskar exponeringen, kan vidtas till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt bör man sträva efter att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses normalt i den aktuella miljön. När det gäller nya elanläggningar och byggnader bör man redan vid planeringen sträva efter att utforma och placera dessa så att exponeringen begränsas."*²

Under våren 2016 gav Strålsäkerhetsmyndigheten ut en försiktighetsstrategi som skulle ersätta ovanstående försiktighetsprincip. I skrivande stund har den dock dragits tillbaka för omarbetning.

¹ Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, SSMFS 2008:18

² Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält – en vägledning för beslutsfattare, ADI 447

Magnetfält i hemmet

Magnetfältsnivåerna i ett genomsnittligt hem är ca 0,1 μT i storstad och 0,05 μT i mindre tätort.³ I Strålsäkerhetsmyndighetens rapport om magnetfält i bostäder menar man att magnetfältsnivåer under 0,2 μT bör anses som normala nivåer i ett hem.⁴

Regionnätstationen vid Galoppvägen

På fastighetstomten Galoppvägen planerar man att riva befintlig nätstation och bygga en ny regionnätstation. Stationen kommer att innehålla två stycken transformeringar från 20 kV till 0,4 kV, men kommer inte att innehålla någon transformering från regionnätsspänning. På grund av detta, och på grund av den aktuella ställverkskonstruktionen med korta avstånd mellan faserna kan magnetfältsnivåerna från stationen antas vara låga. Med bakgrund av ovanstående resonemang så kan man i stort sett likställa denna regionnätstation med en vanlig nätstation vad gäller magnetfältsnivåer.

Närmsta bostadshus i relation till den nya stationen kommer att ligga 16 meter bort i sydvästlig riktning. Det finns ingen skola eller dagis i närheten.

Magnetfält kring transformatorstationer

Magnetfältets avtagande

Hur starkt ett magnetfält är beror på avståndet till den elektriska ledaren eller apparaten. Om magnetfältet alstras från en rak ledare avtar det proportionellt, dvs. med $1/r$ (om r är avståndet). Från en trefas kraftledning avtar det ungefär med avståndet i kvadrat, det vill säga $1/r^2$. Från en punktkälla avtar det med avståndet i kubik, det vill säga $1/r^3$. En transformatorstation liknar med ökande avstånd alltmer en punktkälla.

Tidigare mätningar av magnetfält vid transformatorstationer

Ett exempel på en mätning beskrivs i rapporten "Miljömedicinsk utredning om förväntade magnetfält runt transformatorstationer i centrala Göteborg" (2015-09-21), gjord av Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum. Rapporten bygger på mätningar intill transformatorstationer och har som syfte att fungera som underlag för att kunna göra bedömningar och bemöta de frågor som dyker upp kring magnetfält från transformatorstationer.

Mätningarna i rapporten visar att magnetfältet varierar kraftigt mellan de olika transformatorstationerna. Det högsta årsmedelvärdet uppmättes till 56 μT precis invid fasaden vid en av transformatorstationerna, de lägsta årsmedelvärdensnivåerna uppmättes till 0,40 μT intill fasaden på en annan transformator. Mätningarna visade dock att magnetfältet avtar snabbt, på två meters avstånd hade nivåerna sjunkit till ca 0,03 respektive 1,90 μT .

Tidigare beräkningar av magnetfält från transformatorstationer

I samband med tidigare genomförda beräkningar på transformatorstation visades också att magnetfältsnivåerna var höga precis intill fasaden, men att de avtog snabbt med avståndet.

³ Strålsäkerhetsmyndigheten, Magnetfält och hälsorisker, 2009

⁴ Strålsäkerhetsmyndigheten, Magnetfält i bostäder, SSM:2012:69

Bedömningar och rekommendationer

Utifrån tidigare erfarenheter och det aktuella avståndet från regionnätstationen till närmaste bostäder bedöms det vara uteslutet att magnetfältets momentana maxvärden är i närheten av riktvärdet 100 μ T. Det bedöms också vara mycket osannolikt att långtidsmedelvärdet med ursprung i stationen skulle vara så högt att åtgärder för minskning är motiverade. Detta på grund av regionnätstationens utformning, som enligt ovanstående resonemang kan liknas vid en vanlig nätstation vad gäller magnetfältsnivåer och på så vis borde ha relativt låga magnetfältsnivåer, samt också det relativt långa avståndet till bostäder.

4 (4)

PM BEDÖMNING AV MAGNETFÄLT
REV 2021-03-16