

Corem Storsätra AB
c/o Corem Property Group AB
Box 56085
102 17 STOCKHOLM

Mätning av magnetfältet för fastigheten kv Storsätra 1, Skärholmen, invid 220 kV kraftledningen RL12 s3-4

En sammanställning av de magnetiska fältmätningarna i ELF-området, Band I (30-2000 Hz) som utfördes av undertecknad 2013-02-06 för fastighet kvarteret Storsätra, Hus 2 plan 2-3 samt södra delen av Hus 1 plan 3-4, Storsätragränd 8 i Sätra. Fastigheten renoveras för att inrymma Internationella Engelska Skolan. Invid tomten går 220 kV (kilovolt) kraftledningen RL12 s3-4, Bredäng-Botkyrka, (byggd i 400 kV standard i s k julgransstolpar). Kraftledningen är förlagd vertikalt på den bortre sidan av stolpen och avståndet till skolans delar i byggnaden är ca 46-97 m (Hus 1) resp ca 53-112 m (Hus 2) från kraftledningens centrumlinje. Se bilaga 1. Med vid mätningen var Anders Rollfelt, produktionsledare.

Magnetfältsmätningarna utfördes 1 m över mark resp. golv, om ej annat anges, med hjälp av en flödestäthets-meter, ML-1 EnviroMentor samt en EMDEX LITE Enertech. Mätningarna gjordes i fastighetens närmsta hörn samt i flertalet punkter inne i fastigheten på plan 3-4 samt utomhus under ledningen och mot huset/lastkaj. En referensmätning gjordes ca 500 m NO om fastigheten, i ett vinkelrätt stråk kraftledningen, för att se magnetfältsnivån i ett avsnitt nära spannmitt, där faslinorna hänger ner mera närmare marken än vid stolpplats.

Årsmedelströmmarna uppges av Svenska Kraftnät vara:

	Årsmedel 2010-2012	Mätning 2013-02-06	Årsmedel 2020
RL12 s3-4	266 Ampere	360 A	700 A

Vid mättillfället var det normal driftläggning och kraftledningen var normalt belastad. Magnetfältet står i direkt proportion till belastningsströmmen och är ungefär proportionell mot kvadraten på avståndet till ledningen. Normalt är magnetfältet ganska lika dygnet runt, året runt.

Resultat

Vid mättillfället var magnetfältet i fastigheten 0,33-0,06 μ T, beroende på belägenhet i huset. Främst i de bortre delarna i fastigheten verkar magnetfältet ofta domineras av andra källor än kraftledningen. Svenska Kraftnät uppger att årsmedelströmmen för kraftledningen för åren 2010-2012 var 266 A, vilket skulle innebära att årsmedelmagnetfältet från kraftledningen, i fastigheten, för den perioden var 0,25-0,05 μ T, beroende på belägenhet i fastigheten. En prognos av Svenska Kraftnät säger att årsmedelströmmen år 2020 kan uppgå till 700 A, vilket innebär att magnetfältet då kan beräknas uppgå till 0,6-0,1 μ T, beroende på belägenhet i fastigheten.

Uppmätta värden

Storsätra 1

Hus 1; ca 46 m NV om RL12 s3-4

Hus 2; ca 53 m NV om RL12 s3-4

INOMHUS I FASTIGHETEN

I Hus 1

Plan 3, (våning 1), två mätpunkter, se bilaga 2 0,33-0,17 μT (50 Hz)

I Hus 2

Plan 3, (våning 1), tre mätpunkter, se bilaga 2 0,25-0,06 μT

Plan 4, (våning 2), fyra mätpunkter, se bilaga 3 0,29-0,07 μT

UTOMHUS, se bilaga 1

Mät punkt 1, Under ledning, 70 m från stolpe 0,9 μT

Mät punkt 2, 25 m från ledning 0,5 μT

Mät punkt 3, staket 0,44 μT

Mät punkt 4, 10 m från staket mot Hus 1 0,30 μT

Vid Hus 1

Mät punkt 5, N hörn 0,12 μT

Mät punkt 6, V hörn 0,17 μT

Mät punkt 7, S hörn lastkaj, 1 m marknivå 1,05 μT

Mät punkt 7, S hörn lastkaj, 1 m över mark 0,48 μT

Mät punkt 7, S hörn lastkaj, 1 m över lastkaj 0,36 μT

Mät punkt 8, 5 m från S hörn lastkaj mot ledning 0,20 μT

Vid Hus 2

Mät punkt 9, N hörn 0,09 μT

Mät punkt 10, Blivande Entré 0,08 μT

Mät punkt 11, Ö hörn lastkaj 0,28 μT

Mät punkt 12, S hörn lastkaj 0,24 μT

Ref. mätning (ca 500 m NO om fastigheten)

Under ledning, nära mitt i spannet (mellan 2 stolpar) 1,9 μT

25 m från ledning 0,65 μT

50 m från ledning 0,25 μT

Erfarenheter, forskning, föreskrifter, gränsvärden och riktlinjer

Det finns ännu inga hygieniska gränsvärden för magnetiska fält.

Mätningar i hem och kontor visar att fältstyrkorna kan variera högst avsevärt beroende på närhet till kablar, elektriska apparater och dylikt. I vissa hus kan magnetfältet ligga ända ner mot 0,01 μT , medan i andra hus kan ha magnetfält på 2 μT , ibland ännu mer. Ett troligt medelvärde i tätort är ca 0,1 μT . Hus med de högsta magnetfälten kan ligga tätt intill kraftledningar, men fälten kan även komma från olika installationer t ex takvärme,

eluppvärmda golv eller sockeluppvärmning. Tätt intill olika apparater såsom lysrör, klockradio, elspis, dammsugare etc. är fältet ännu högre, 10-100 μT . I industrin förekommer det magnetfält med betydligt högre fältstyrkor, 100-1000 μT vid motorer, induktionsvärmare, i samband med elsvetsning etc.

En vanlig källa till magnetfält, speciellt i tätorter är s k vagabonderande strömmar i t ex vattenledningsnätet. Sådana strömmar, som uppstår vid ojämn fasbelastning i husens elsystem, kan höja nivån på magnetfältet i hela området. Förutsättningar för vagabonderande strömmar i vattenledningsnäten finns i ca 40 % av alla svenska hus.

Enligt starkströmsföreskrifterna tillåts i dag bebyggelse intill 10 m från närmaste faslina i planlagt område för luftledningar med spänning över 55 kV.

Elsäkerhetsverket, Arbetskyddsstyrelsen, Boverket, Socialstyrelsen och Statens strålskyddsinstitut presenterade 1996 en skrift där man med beaktande av nya forskningsresultat, tillsammans tydliggör sin bedömning avseende magnetfält och hälsorisker. Skriften heter "Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält" och är en vägledning för beslutsfattare. Myndigheterna rekommenderar följande princip:

"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 dessa så att exponeringen begränsas. Det övergripande syftet med försiktighetsprincipen är att på sikt reducera exponeringen för magnetfält i vår omgivning för att minska risken att människor eventuellt kan skadas."

1998 införde den internationella strålskyddskommissionen, ICNIRP, som samarbetar med WHO, riktlinjer för allmänhetens exponering resp. yrkesexponering. De s.k. "grundläggande restriktionerna" (i praktiken gränsvärden) hänför sig till maximalt inducerad ström i människokroppen. Översatt till mätbara värden på de yttre fälten blir de s.k. referensvärdena 100 μT resp. 500 μT .

EU har senare anslutit sig till ICNIRP:s riktlinjer beträffande allmänhetens exponering och senare även svenska Statens Strålskyddsinstitut (SSI) som sedan 2008-07-01 heter Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM).

SSI referensvärden för allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält:

Frekvensintervall	Allmänheten	Yrkeslivet*
8-800 Hz	5000 μT /frekvensen	5 ggr högre
0,8-150 kHz	6,25 μT	5 ggr högre

* Arbetskyddsstyrelsen ansvarar för reglering av exponering i arbetslivet.

I Sverige gäller således max tillåten magnetfältsexponering för allmänheten:

- 300 μT för magnetfält med frekvensen 16 2/3 Hz (järnvägsdrift)
- 100 μT för magnetfält med frekvensen 50 Hz (hushållsel)
- 83,3 μT för magnetfält med frekvensen 60 Hz (fartyg)
- 12,5 μT för magnetfält med frekvensen 400 Hz (flygplan)

SSI skriver 2002 i sin författningssamling angående begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält (0-300 GHz) att råden bygger på rek. från EU:s råd. Ref.värden motsvarar 2 % av de nivåer vid vilka akuta biologiska effekter är vetenskapligt säkerställda.

International Agency for Research on Cancer (IARC) klassade år 2001 extremt lågfrekventa som "möjligen cancerogena". Amerikanska National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) gjorde samma bedömning redan 1998. I samma grupp klassar IARC även kloroform, kaffe, bilavgaser och sackarin.

Socialstyrelsen skriver i sitt Meddelandeblad av juni 2005 med rubrik "Elektromagnetiska fält från kraftledningar" att resultaten från genomgången forskning tyder på att man kan se en viss ökning av leukemirisk hos befolkningsgrupper som exponeras för magnetiska fält på 0,4 μ T eller mer (avser långvarig exponering för 50 Hz magnetfält i bostäder). Däremot ser man ingen riskökning under 0,4 μ T. Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. Det beror bland annat på att det saknas en biologisk förklaringsmodell för påverkan på cancerrisken.

Svenska Kraftnäts magnetfältspolicy innebär en högsta magnetfältsnivå på 0,4 μ T som årsmedelvärde för boende invid nya 400 kV och 220 kV kraftledningar och är styrande för utformningen av kraftledningen. De anger även en nivå när de, i samband med nykoncession är villiga att utreda möjliga åtgärder för befintliga byggnader. Den är emellertid högre; 4 μ T.

I närheten av kraftledningar, ställverk, nätstationer och andra elinstallationer som generar elektromagnetiska fält kan magnetfältsnivån vara förenad med hälsorisk. För Stockholms stad gäller att ingen nyproduktion sker av bostäder, skolor, förskolor och lekplatser där magnetfältsnivån överskrider 0,4 μ T som årsmedelvärde. Värdet överskrids normalt inte 80–90 meter från kraftledning, skriver miljöförvaltningen i Stockholms stad, 2009.

Slutsats

Svenska Kraftnät har tillsammans med elnätsföretagen Vattenfall och Fortum föreslagit en helt ny struktur för Stockholms elnät, projektet Stockholms Ström. För att förverkliga detta behöver drygt femtio delprojekt genomföras. Det är nya markkablar, sjökablar, luftledningar, tunnlar och transformatorstationer. Svenska Kraftnäts 220 kV ledning Bredäng-Botkyrka förändras dock inte. Projektet Stockholms Ström beräknas pågå i tio år.

Den viktigaste delen av "Stockholms Ström" blir den nya ledningen CityLink. Den binder samman norra och södra Stockholmsområdet från Hagby i Upplands Väsby till Ekudden i Haninge. Med en 400 kV ringförbindelse runt regionen och en ny tunnel under centrala Stockholm kan elen matas från flera håll. Det gör elleveransen mer tillförlitlig. "CityLink" är en förutsättning för Stockholms Ström och planeras vara färdigbyggd kring år 2020. Genom CityLink får nätet en bättre struktur och när CityLink har byggts kan 15 mil luftledningar rivas i Stockholmsregionen.

Årsmedelnivån 2010-12 för magnetfältet från kraftledningarna i fastigheten för den delen som ska inrymma Internationella Engelska skolan, Storsätragränd 8, plan 2-4 uppskattas till: 0,25-0,05 μT , beroende på belägenhet i huset. Främst i de borte delarna i fastigheten kan magnetfältet ibland domineras av andra källor än kraftledningen.

En prognos, lämnad av Svenska Kraftnät 2013-03-20, säger att årsmedelströmmen år 2020 kan uppgå till 700 A, vilket innebär att magnetfältet då kan beräknas uppgå till 0,6-0,1 μT , beroende på belägenhet i fastigheten. Detta är ett uppskattat årsmedelströmsvärde som är en bedömning av hur den framtida strömlasten för ledningen kan komma bli. På ett avstånd av 60 m från kraftledningens centrumlinje är årsmedelnivån då $< 0,4 \mu\text{T}$.

Den jämförande mätning som gjordes ca 500 m NO om fastigheten, i ett vinkelrätt stråk kraftledningen visar att nära kraftledningen är magnetfältet högre under ledningen i ett avsnitt nära spannmitt, där faslinorna hänger ner mera närmare marken än vid stolpplats. Cirka 60 m bort från kraftledningen är den skillnaden försumbar.

Då magnetfältet ligger under 0,4 μT så föreligger det ingen ökad risk för cancer hos skolbarnen, trots närhet till kraftledning (enligt våra myndigheter).

Rolf Rosenvik

Rolf Rosenvik

EMF-Konsult

0,25 μ T

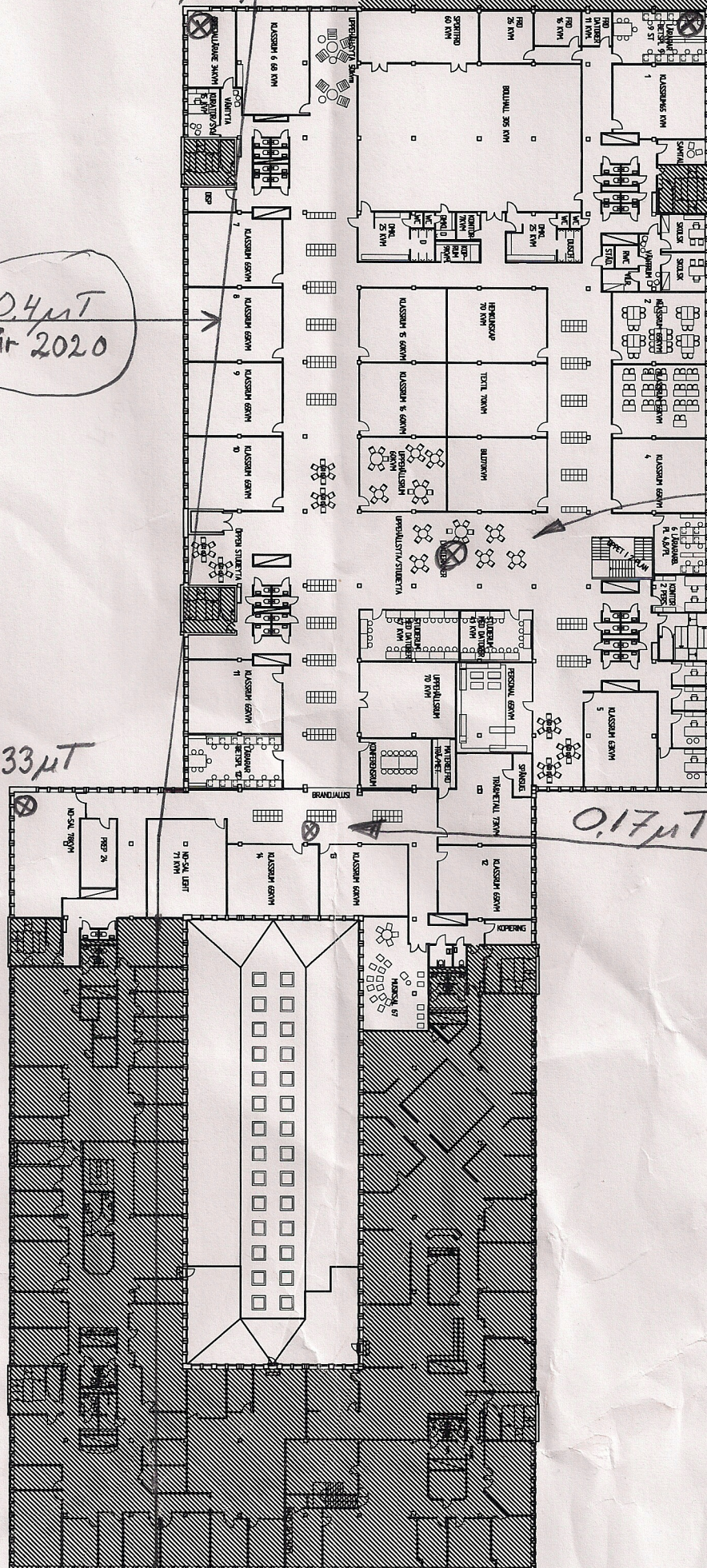
0,13 μ T

0,4 μ T
år 2020

0,06 μ T

0,33 μ T

0,17 μ T



HUS

 $0.29 \mu\text{T}$ $0.13 \mu T$

0.074T

 $0.25 \mu T$

15

Bilaga 3.

TENGBOOM
 2007 10 24 10:24:17