

		Dokumentslag	Sida
		Verksamhetsstyrande	1 (1)
Företag	E.ON Elnät Sverige AB	Ersätter tidigare dokument	Dokumentid
		NUT-091123-027	D11-0006905
			Utgåva
			1.0
Organisation	Anläggning	Giltig fr o m	Giltig t o m
		2011-05-06	
Dokumentansvarig	Claes Ahlrot	Sekretessklass	Godkänt av
		Öppen	Maria Rosqvist

Titel

## TB Magnetfält mätprinciper

### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Allmänt.....</b>	<b>2</b>
1.1	Omfattning.....	2
1.2	Standarder.....	2
<b>2</b>	<b>Magnetfält, fenomenbeskrivning.....</b>	<b>2</b>
2.1	Magnetfältens egenskaper .....	2
2.2	Mätstorhet och mätenhet .....	2
<b>3</b>	<b>E.ON Elnäts magnetfältspolicy och tillämpning.....</b>	<b>3</b>
3.1	Policy.....	3
3.2	Tillämpning av policy .....	3
<b>4</b>	<b>Magnetfältsmätning.....</b>	<b>4</b>
4.1	Allmänt.....	4
4.2	Undantag .....	4
4.3	Omfattning.....	5
4.4	Planering.....	5
4.5	Typ av mätning.....	5
4.6	Val av mätpunkter .....	5
4.7	Utförande.....	6
4.8	Instrumentkrav.....	7
4.9	Övriga storheter.....	8
<b>5</b>	<b>Mätrapport.....</b>	<b>8</b>
5.1	Allmänt.....	8
5.2	Ägande av resultat .....	9
5.3	Innehåll.....	9
<b>6</b>	<b>Bilagor.....</b>	<b>10</b>

## 1 Allmänt

### 1.1 Omfattning

Denna bestämmelse omfattar de generella principer som gäller för magnetfältsmätningar som utförs för E.ON Elnät, antingen av egen personal eller av inhyrda konsulter.

### 1.2 Standarder

För mätning av magnetfält finns svensk standard

- **SS-EN 50413** Standard för mätning och beräkning av exponering för elektriska, magnetiska och elektromagnetiska fält (0 Hz – 300 GHz) (Denna standard ger underlag för att etablera metoder för mätning och beräkning av storheter förknippade med bedömning av människors exponering för elektriska, magnetiska och elektromagnetiska fält i frekvensområdet 0 Hz till 300 GHz. Den huvudsakliga avsikten med standarden är att ge allmän bakgrund och information om relevanta EMF standarder. Hänvisningen till standarden är medtagen i föreliggande dokument eftersom den för närvarande (2009-09-09) är den enda svenska standarden med bäring på människors exponering för kraftfrekventa EMF.)

Förekommer avvikelser mellan denna tekniska bestämmelse och aktuella standarder ska den tekniska bestämmelsen vara den gällande.

## 2 Magnetfält, fenomenbeskrivning

### 2.1 Magnetfältens egenskaper

Kring strömförande elektriska anläggningar uppstår magnetfält. Kring varje strömförande ledare bildas ett magnetfält vars variation i storlek och riktning direkt följer ledarströmmens motsvarande variation. Då flera strömförande ledare ligger nära varandra summeras fältvektorerna från resp ledare. För normala trefassystem betyder detta i allmänhet att det summerade fältet från de tre ledarna är mindre än fältet kring varje ledare för sig.

Medan fältets styrka från en ensam ledare är omvänt proportionellt mot avståndet från ledaren förhåller sig fältet från en trefasledning i princip omvänt proportionellt mot kvadraten på avståndet från ledningen.

Magnetfält som i tid växlar i styrka, t ex vanliga kraftfrekventa magnetfält, inducerar spänning i metalliska föremål, t ex i närliggande ledare. Den här egenskapen används också för att mäta magnetfältets styrka.

### 2.2 Mätstorhet och mätenhet

Den storhet hos magnetfält som vanligen mäts är magnetisk flödestäthet, enligt SI betecknad B. Enheten för flödestäthet enligt SI är tesla, betecknad T. Tesla är en

mycket stor enhet, lågfrekventa magnetfält i storleksordningen 1 T kan finnas i elektriska maskindelar och inom medicinsk diagnostik. För mätning av magnetfält kring vanliga kraftledningar används multipelenheten mikrotesla,  $\mu\text{T}$  ( $1 \mu\text{T} = 0,000\ 001 \text{ T}$ ) eller nanotesla, nT ( $1 \text{ nT} = 0,000\ 000\ 001 \text{ T}$ ).

Magnetisk flödestäthet kan också anges i annan sort:

$$1 \text{ T} = 1 \text{ Wb/m}^2 = 1 \text{ Vs/m}^2 = 10\ 000 \text{ gauss}$$

Dessa enheter kan förekomma i manualer för instrument och i litteratur och är medtagna här endast som upplysning. I USA används huvudsakligen gauss (G). Inom E.ON Elnät ska enheten tesla med multipelenheter användas.

Ibland förekommer storheten magnetisk fältstyrka, enligt SI med beteckningen H, och som har enheten A/m. Mellan flödestäthet B och fältstyrka H råder sambandet  $B = \mu \cdot H$

Där  $\mu$  är permeabilitetskonstanten, som för vakuum har värdet  $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$  och då betecknas med  $\mu_0$ . Man räknar normalt med samma värde för luft.

### **3 E.ON Elnäts magnetfältspolicy och tillämpning**

#### **3.1 Policy**

E.ON Elnät har sedan tidigare en magnetfältspolicy. Denna policy ändrades år 2008 och är fastställd i E.ON Elnäts ledningsgrupp 2008-09-15 och dokumenterad i NUT-081126-024, som anger följande lydelse:

1. Vi för en öppen och saklig dialog om magnetiska fält och eventuella risker.
2. Vi bidrar till branschens bevakning av och stöd till forskning kring magnetiska fält.
3. Vi verkar för en kunskapshöjning beträffande magnetiska fält.
4. Vi följer den av myndigheter rekommenderade försiktighetsprincipen och tar människors oro på allvar.
5. Vi mäter, beräknar och redovisar fältnivån kring E.ON Elnät Sveriges anläggningar.

#### **3.2 Tillämpning av policy**

Magnetfältspolicyns punkt 5 anger att vi mäter och redovisar fältnivån kring E.ON Elnät Sveriges anläggningar.

Detta får ske efter önskemål från kunder eller andra privatpersoner som uppehåller sig varaktigt i närheten av våra anläggningar. Även på önskemål från kommuner ska vi utföra mätningar.

Mätning av magnetfält ska också utföras om det finns behov inom E.ON Elnät, t.ex. i samband med hantering av mark- och tillståndsfrågor. Även i samband med ny- eller ombyggnad av fördelningsstationer eller ledningar kan behov av magnetfältsmätning föreligga.

På önskemål från kund eller motsvarande utför vi magnetfältsmätning endast för avgränsade områden, t ex inom en privattomt eller inom en hyresfastighet.

Villkoret ”i närheten av våra anläggningar” ska vara uppfyllt. Med närhet avses avstånd enligt tabell 1, som är avsedd som hjälpmedel i tveksamma fall och inte behöver följas slaviskt.

Tabellen är baserad på beräkningar av magnetfält från angivna anläggningar men får inte användas för att bedöma storleken av magnetfält från dessa.

Tabell 1. Magnetfältsmätning, ungefärlig gräns för ”närhet” enl. ovan

Objekt	Avstånd
130 kV luftledning	≤ 200 m
50 kV luftledning	≤ 100 m
20 kV luftledning	≤ 50 m
10 kV luftledning	≤ 50 m
0,4 kV luftledning	≤ 30 m
50-130 kV jordkabel	≤ 20 m
12- 24 kV jordkabel	≤ 20 m
0,4 kV jordkabel	≤ 20 m
Fördelningsstation	≤ 20 m
Nätstation	≤ 10 m

## 4 Magnetfältsmätning

### 4.1 Allmänt

Mätning av magnetfält från en anläggning ger normalt en uppfattning om endast den magnetfältsnivå som föreligger vid mättillfället. Uppmätt magnetfältsnivå kan också innehålla bidrag från andra magnetfältskällor än den utpekade anläggningen. Ett representativt värde för exponering under längre tid kan erhållas via beräkning baserad på strömmedelvärde.

För att erhålla och bibehålla ett kvalitetssäkrat resultat är det viktigt att mätningar sker på ett systematiskt sätt och att resultat av mätningar dokumenteras på ett systematiskt sätt.

### 4.2 Undantag

Före all mätning vid linjekoncessionerad ledning, det vill säga regionledning, skall kontrolleras om linjekoncessionen är föremål för förlängningsprövning och vad som i så fall anförts i koncessionsansökan. Denna kontroll görs hos Anläggning/Tillstånd&Rättigheter. Kontroll skall också ske för att klarlägga om berört område är föremål för detaljplaneläggning eller om bygglov sökts eller avses sökas. Denna kontroll görs hos Anläggning/ Tillstånd&Rättigheter. Anvisningar från Anläggning/Tillstånd&Rättigheter skall följas.

I de fall där ledningar som är upplagda på samma stolpar tillhör olika nätägare, är branschpraxis att mätning utförs av ägaren till ledningen med den högsta nominella spänningen.

### **4.3 Omfattning**

Mätning får inte ske utan att ett behov redovisats för en specifik lokalisering. Vi ska alltså inte ta fram uppgifter av generell natur för hela kommuner eller regioner. Inte heller ska vi genomföra detaljerade mätningar över stora områden inför t.ex. detaljplanering. Detta hindrar inte att intressenter i sådan planering själva kan genomföra detaljerade mätningar. Om någon extern aktör på egen bekostnad och initiativ utför mätningar av magnetfält kring våra anläggningar skall vi om så önskas lämna ut relevanta och tillgängliga uppgifter om anläggningens belastning över tid.

Normalt utförs mätning endast som ögonblicksmätning. Loggning av magnetfält på flera mätpunkter och under längre tidsperioder kräver tillgång till omfattande apparatur. För dosmätning erfordras särskild utrustning.

### **4.4 Planering**

Inför en magnetfältsmätning måste följande punkter klargöras:

- Syftet med mätningen. Mätning av magnetfält för allmän kartläggning får inte ske utan att företagsledningen beslutat det.
- Driftsituationen under mätningen. Man bör om möjligt välja en mätperiod som ger stabil ström i anläggningen, såvida inte syftet är att mäta variationerna.
- Ev. tidigare magnetfältsmätning på samma plats. Mätprotokoll från tidigare mätningar kan visa på särskilda omständigheter som skall beaktas.
- Lämpliga mätplatser/mätpunkter. Om kunden har framfört oro för magnetfältsnivån på någon särskild plats eller önskemål om mätning av magnetfältsnivån på någon särskild plats skall mätningen omfatta även den platsen.

### **4.5 Typ av mätning**

Mätning kan vara orienterande eller bindande. Orienterande mätning utförs för att få fram ungefärliga magnetfältsnivåer. Bindande mätning kan användas som underlag för t.ex. planläggning eller ansökan om koncession.

Om inget annat anges ska mätningen anses vara av bindande typ.

### **4.6 Val av mätpunkter**

Mätning skall ske vid åtminstone de delar av lokal/tomt som är närmast den anläggning tillhörande E.ON Elnät som utpekats som magnetfältskälla och där människor stadigvarande vistas. Mätning kan också ske på annan plats som anvisas, t.ex. tänkt plats för tillkommande byggnad. Har kunden uttryckt

önskemål om mätning på särskilda punkter ska läget även för dessa anges på ett entydigt och reproducerbart sätt.

Mätområdet skall delas in så att det både under mätning och i efterhand är lätt att identifiera mätpunkterna.

Ett sätt att definiera mätpunkterna är att dela in området i ett rutsystem med 1 m sida (för större ytor kan rutsidan vara större: 2 eller 5 eller 10 meter). Varje mätpunkt skall vara entydigt bestämd och förhållandena i övrigt skall vara definierade för att mätningarna skall kunna upprepas. Om det kan ske enkelt ska mätpunkterna anges med koordinater. Koordinater kan vara lokala, t ex i förhållande till tomthörn, eller globala, RT90 eller motsvarande. För orienterande mätning ställs lägre krav på att mätpunkterna systematiskt täcker mätplatsen. Tillåten avvikelse för mätpunktsangivelse är specificerad i tabell 2 och tabell 3 nedan. Kraven enligt tabell 2 och tabell 3 nedan innebär att stegning av avstånd inte är tillåten.

Mätpunkter skall finnas 1 m över golv eller mark om inget annat är specificerat.

Tabell 2 Specifikation av mätpunktsläge vid bindande mätning

Sträcka avvikelse	$\pm$ (5 % av uppmätt värde +0,05 m) eller lägre
Vinkel avvikelse	$\pm$ 2 ° eller lägre

Tabell 3 Specifikation av mätpunktsläge vid orienterande mätning

Sträcka avvikelse	$\pm$ (10 % av uppmätt värde +0,1 m) eller lägre
-------------------	--

#### 4.7 Utförande

Under mätningen gång ska föras mätprotokoll som för varje mätpunkt tydligt ska ange

- mätpunktens läge eller beteckning
- tidpunkt för mätning i resp. mätpunkt
- uppmätta värden
- instrumentets mätområde och övriga inställningar

Om instrumentet kan lagra mätvärdena ska mätpunkterna och tid antecknas i mätprotokollet på ett sådant sätt att det blir möjligt att senare identifiera varje lagrat mätvärde.

Under mätningens gång ska kontrolleras att magnetfältet utbreder sig på ett regelmässigt sätt, dvs. likformigt av- resp. tilltagande eller utan förändring. Kraftiga skillnader i magnetfältets styrka kan indikera att det finns någon lokal magnetfältskälla.

Om syftet med mätningen är att endast kartlägga magnetfältsbidraget från E.ON Elnäts anläggning ska så långt det är möjligt ovidkommande magnetfältskällor stängas av för att inte påverka mätningen av bidraget från den avsedda anläggningen. Huvudledningar i byggnader och matarledningar i lågspänningsnät

omedelbart utanför byggnad, vilka normalt inte kan göras strömlösa, kan ge oönskade magnetfältsbidrag. Om det under mätning uppstår misstanke om närvaron av andra magnetfältskällor än den avsedda anläggningen, ska notering om detta göras i protokollet.

Mätinstrumentet ska vara helt stilla vid själva mätögonblicket, stativ ska användas. Om mätinstrumentets mätsond rör sig i det stationära jordmagnetiska fältet induceras i mätsonden spänning. Denna spänning kan påverka mätinstrumentets utvärdering så att felaktigt värde visas.

För att minimera inverkan av slumpmässiga störningar ska i varje mätpunkt, och med mätinstrumentet i oförändrat läge, göras flera mätningar, minst tre. Alla dessa delmätvärden ska antecknas i protokollet.

#### 4.8 Instrumentkrav

Instrument som används för mätning av magnetfält ska redovisa flödestäthet i enheten  $\mu\text{T}$  eller  $\text{nT}$ . Det redovisade värdet ska avse den resulterande magnetfältsvektorns effektivvärde (RMS-värde). Instrument som mäter denna storhet har normalt en mätsond som mäter i tre riktningar vinkelräta mot varandra. Instrument som mäter magnetfältet i endast en riktning får inte användas.

Instrumentet ska vara kalibrerat på ackrediterat laboratorium inom den tidsperiod som anges av instrumenttillverkaren. Anges av tillverkaren ingen period skall kalibrering vara utförd högst ett år före mätningen.

Instrument som används för mätning av magnetfält ska uppfylla specifikationen enligt tabell 4 eller tabell 5, beroende på typ av mätning. Kravet på hög upplösning vid bindande mätning är betingat av att uppmätta magnetfältsvärden från anläggning med låg belastning ska kunna skalas upp till högre belastning.

Tabell 4 Specifikation av instrument för bindande mätning

Mätstorhet och enhet	Magnetisk flödestäthet, tesla
Mätmetod	Treaxlig, effektivvärde av totalvektor
Upplösning nivå	1 nT eller bättre
Frekvensomfång	Smalbandigt 50 Hz centerfrekvens eller bredbandigt max 5-2000 Hz (- 3dB)
Onoggrannhet nivå	$\pm$ (5 % av uppmätt värde +3 nT) eller mindre

Tabell 5 Specifikation av instrument för orienterande mätning

Mätstorhet och enhet	Magnetisk flödestäthet, tesla
Mätmetod	Treaxlig, effektivvärde av totalvektor
Upplösning nivå	10 nT eller bättre
Frekvensomfång	Smalbandigt 50 Hz centerfrekvens eller bredbandigt max 5-2000 Hz (- 3dB)
Onoggrannhet nivå	$\pm$ (10 % av uppmätt värde +10 nT) eller mindre

#### 4.9 Övriga storheter

Mätresultatens användbarhet kan öka om de uppmätta magnetfältsmätvärdena kan samordnas med under mätningen gällande belastningssiffror för den aktuella anläggningen. Därför ska om möjligt anläggningens belastning noteras på ett sådant sätt att samhörande magnetfältsvärden kan identifieras. För större ledningar och stationer kan ofta belastningens storlek och variation över tid tas fram med hjälp av uppgifter i driftövervakningssystem. Genom att mätprotokoll utöver uppgift om magnetfältets nivå även innehåller uppgift om tidpunkt för varje mätning kan man då i efterhand identifiera samhörande värden.

Vid mätning av magnetfält från mindre anläggningar, såsom små fördelningsstationer eller nätstationer, ska lokalt tillgängliga belastningsvärden noteras löpande i mätprotokollet. Vid angivelse av tid och belastningsvärden ska maximala avvikelser enligt tabell 6 och tabell 7 eftersträvas.

Tabell 6 Specifikation av tidpunkt i mätprotokoll

Avvikelse	± 1 minut rel UTC eller lägre
-----------	-------------------------------

Tabell 7 Specifikation av belastningsvärden

Avvikelse	Som källan alt. ± 5 % av uppmätt värde eller lägre
Tidsupplösning	Som källan alt. ± 1 minut rel UTC eller lägre
Vid lågspänning	Om möjligt ska samtliga fasströmmar anges

## 5 Mätrapport

### 5.1 Allmänt

Mätrapporten är en del av kvalitetssäkringen av mätresultatet. Genom att mätningens förutsättningar och resultat är dokumenterat och arkiverat, kan vilken som helst handläggare i efterhand se hur mätningen är utförd. Om resultatet skulle ifrågasättas av kunden kan mätningen upprepas på samma förutsättningar eller på ändrade förutsättningar om det skulle visa sig att dessa varit felaktiga vid mätningen.

Mätrapporten ska vara klar och tydlig. Den ska innehålla enbart fakta avseende den aktuella mätningen. Endast om det finns risk för förbiseende av säkerhetsaspekter får mätrapporten innehålla andra uppgifter. Exempel på sådant innehåll är ett påpekande rörande säkerhetsavstånd om det finns risk att mätresultatet tas som underlag för lokalisering av en byggnad.

Mätrapporten ska vara så avfattad att den kan överlämnas till den kund/kommun som önskat få mätningen utförd, men får inte innehålla konfidentiella uppgifter.

Rapporten kan som bilaga innehålla mätprotokollet men får inte ersätta detta.



P.g.a. risken för missförstånd från extern mottagares sida får mätrapporten

- INTE innehålla förslag till åtgärder eller andra uppgifter om tänkbara eller möjliga åtgärder
- INTE innehålla referensvärden eller hänvisningar till utsagor i form av dokumentation eller websidor
- INTE innehålla värderingar av risker eller andra värderingar
- INTE innehålla uppgifter från andra håll eller från andra mätningar

## 5.2 Ägande av resultat

Om konsult anlitas för att för E.ON Elnäts räkning utföra magnetfältsmätning, ska i beställningen explicit anges att resultaten av mätningen förblir E.ON Elnäts egendom och inte får lämnas ut till annan än E.ON Elnät.

## 5.3 Innehåll

Mätrapporten ska beskriva bakgrund och innehålla uppgift om

- vem som författat rapporten
  - datum för rapportens tillkomst
  - på vems uppdrag mätningen utförts
  - syftet med mätningen
  - vilken anläggning som utpekats som magnetfältskälla
  - typ av miljö: stad/landsbygd samt bostad/skola/daghem/arbetsplats etc
  - lokal/adress för mätningen
  - datum och tidpunkt för mätningen
  - mätresultat i form av tabell med mätpunktsbeteckning, tidpunkt och tillhörande medelvärde av delmätningar
  - att mätresultatet kan ha påverkats av lokala magnetfältskällor
  - specifikation av eventuellt konstaterade lokala magnetfältskällor
  - hur mätningen har gått till
  - vilka instrument som har använts och vad/hur instrumenten mäter,
  - när instrumenten senast kalibrerades
  - vem som genomförde mätningen
  - övriga personer närvarande vid mätningen
  - driftsituation under mätningen, t.ex normalkopplat
  - vilka belastningar som förekom vid mättillfället
  - skiss eller annan grafisk dokumentation som visar mätpunkternas belägenhet
- Tabeller ska användas om det förtydligar framställningen.  
Fotografier kan användas för att illustrera förhållandena på mätplatsen.

Rapporten ska innehålla följande text:

”Denna rapport redovisar endast resultatet av utförd magnetfältsmätning.

Rapportinnehållet gäller endast för den angivna platsen och tiden och får inte användas för att göra bedömning av magnetfältsbidrag från andra av E.ON Elnäts

anläggningar än den i rapporten angivna. Rapporten eller det redovisade resultatet innebär ingen utfästelse från E.ON Elnäts sida.”

## **6 Bilagor**

Exempel på utformning av mätprotokoll

Exempel på utformning av mätrapport

## Exempel på utformning av mätprotokoll

Eriksgatan 12, Närskede, intill nätstation NSKD-N23. Datum 2009-01-09

Mätpunkt	Delmätning	Tid	Mätvärde	Belastning	Anmärkning
nr	nr	hh:mm	$\mu\text{T}$	A	
1	1	10:54	1,248	250	
1	2	10:54	1,239		
1	3	10:54	1,248		
2	1	10:59	0,889	250	
2	2	10:59	0,871		
2	3	10:59	0,890		
3	1	11:15	0,741	270	
3	2	11:15	0,751		
3	3	11:15	0,753		
4	1	11:17	1,401	270	
4	2	11:17	1,411		
4	3	11:17	1,411		

Exempel på utformning av mätrapport, se följande sidor. I exemplet är delar av mätrapporten utelämnade.



		Dokumentslag	Sida
		Rapport	1 (1)
Företag	Datum	Dokumentid	Utgåva
E.ON Elnät Sverige AB	2008-06-15	NUT-112233-444	
Organisation	Ersätter tidigare dokument	Giltighetstid	
Anläggning, Nätplanering&Projektering			
Skapat av	Sekretessklass	Godkänt av	
Ulf Thorén	Öppen		
För åtgärd till	Kopia till		
Anna Bengtsson, EnergoRetea	Karin Lundgren		

Srendo	Ref/Arkivnr
<b>Bergdala 12:27, Långgrund, magnetfältsmätning, FIKTIVT EXEMPEL</b>	

#### Bakgrund

I ett koncessionsärende har Anna Bengtsson, EnergoRetea, fått en begäran från en fastighetsägare Abraham Claesson om mätning av magnetfält. Fastigheten är Kalmar Bergdala 12:27 och adressen Stavvägen 621, Långgrund, 301 10 Kalmar. Fastigheten ligger utmed ledningen 130 kV Nybro-Åtvidaberg. Fastighetsägaren har uttryckt oro för att hans barn påverkas av magnetfält från kraftledningen och E.ON Elnät har fått i uppdrag av EnergoRetea att utföra en magnetfältsmätning på platsen.

#### Förutsättningar

Fastigheten Bergdala 12:27 är belägen på landsbygden, har enligt FacilPlus en total area av ca 12,9 hektar och korsas av E.ON Elnäts 130 kV ledning Nybro-Åtvidaberg. I fastighetens nordvästra hörn finns bostadshus och ekonomibyggnader inom en yta av ca 100 x 100 m.

#### Mätning

Mätning av magnetfält har utförts på platsen Bergdala 12:27 den 29 maj 2008 mellan kl 1015 och 11.00. Fredrik Roos och Ulf Thorén, båda E.ON Elnät Sverige AB, utförde mätningen. Före mätningen orienterade Abraham Claesson om tomten. Mätningarna har gjorts utomhus på de platser där barnen enligt Abraham Claesson brukar uppehålla sig. Han var närvarande under hela mätningen.

#### Mätinstrument

Mätningarna har utförts med instrument Combinova MFM10, serienr 109, som mäter magnetfältets effektivvärde och lagrar resultatet i ett internminne. Instrumentet är kalibrerat av tillverkaren 2008-04-30.

#### Mätplatser

Mätplatserna har numererats löpande och är angivna grafiskt på planskiss bilaga 1. Samtliga mätningar har utförts ca 1 m över mark.

#### Uppmätta värden

090909\_Uth\_Mätreportexempell.doc

E.ON Elnät Sverige AB

Rapport

2 (2)

Ulf Thorén

2008-06-15

NUT-112233-444

På varje mätplats har fem mätningar i följd gjorts. Medelvärden av dessa för varje mätplats redovisas i tabell 1, bilaga 2. Uppställningen av mätinstrumentet på varje mätplats har också fotograferats, bilaga 3. Mätning av avstånd har skett med 20 m rullmåttband. Mätresultatet kan ha påverkats av magnetfältskällor utanför vår kontroll

#### Belastning, temperatur

Vid mättillfället rådde klart väder och utetemperaturen var ca 18°C. Belastningsvärdena för ledningen Nybro-Åtvidaberg har beräknats ur data från driftövervakningssystemet och anges tillsammans med tidsmässigt samhörande mätvärden i tabell 1, bilaga 2. 130 kV-nätet var under mätningen normalkopplat.

#### Övrigt

Avstånd mellan ekonomibyggnaderna och ledningen har mätts upp och med resultat enligt skiss i bilaga 4.

#### Påpekande

Denna rapport redovisar endast resultatet av utförd magnetfältsmätning. Rapportinnehållet gäller endast för den angivna platsen och tiden och får inte användas för att göra bedömning av magnetfältsbidrag från andra av E.ON Elnäts anläggningar än den i rapporten angivna. Rapporten eller det redovisade resultatet innebär ingen utfästelse från E.ON Elnäts sida.