

STØJTJENESTEN RYKKER UD



Hvad er støj?





- * Støj er uønsket og generende lyd.
- * Støj er trættende for øret at lytte til.
- * Støj gør det sværere at høre og forstå svage signaler.

Støj i en modtager

- * EGENSTØJ. Den støj, der høres fra en tændt modtager uden antenne. Svag susen i højttaleren, S-meter viser nul. Støjen kommer fra modtagerens komponenter.
- * GRUNDSTØJ. Den støj, der høres, når modtageren er tændt, antennen er tilsluttet, og der ikke er signal på.
- * BÅNDSTØJ. Summen af naturlig atmosfærisk støj og menneskeskabt radiostøj, herunder QRM og QRN.
- * Naturlig elektromagnetisk ATMOSFÆRISK STØJ.
- * Menneskeskabt UDEFRAKOMMENDE RADIOSTØJ.

Radiostøj

- * Radiostøj kan fremkomme ved gnister (motorer/afbrydere), ikke-sinusformede signal generatorer (clock-oscillator/switch mode strømforsyninger), og hvor man bevidst anvender frekvenser, der også bruges til radioformål (transmission af datasignaler med høj data-hastighed)
- * (OZ8CY: Radiostøj – EMC – i praksis. 2007)



Støjprofiler og tidsforløb



- * **Korte skrat** ofte fra termostater i fryssere & køleskabe, kontakter & tændere i oliefyr, termostater i varmeovne og air-condition anlæg, svejsemaskiner og dårlige forbindelser i lysnetinstallationen. Revnede og fugtige/tilsaltede isolatorer i højspændingsanslæg giver også skrat. Tilsvarende fra el-hegn.
(OZ8CY: Radiostøj – EMC – i praksis. 2007)

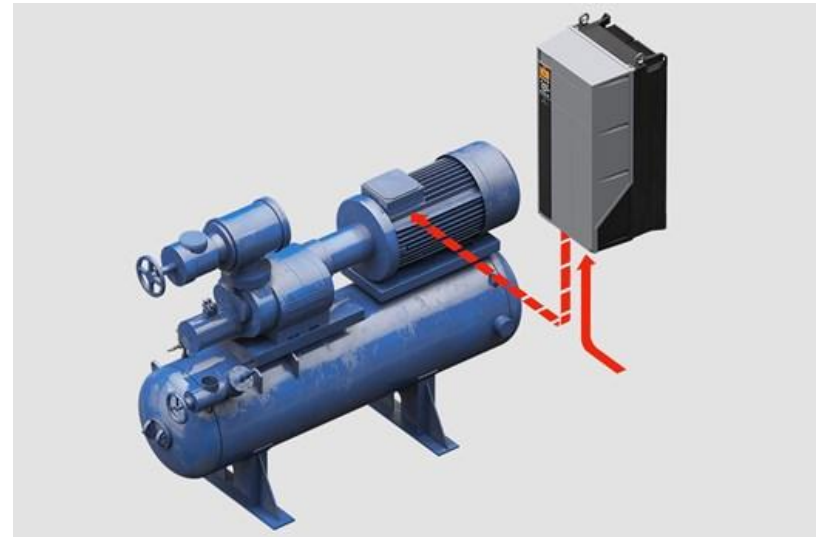
Støjtyper og tidsforløb



- * **Tidsbestemt støj** følger ofte åbningstiden for en virksomhed, tænd- og slukmekanismer styret af tid eller sollys (fx gadelamper). Det kan også være udstyr, der kun bruges i næsten samme tidsperioder hver dag (fx motorer, vandpumper, elektroniske frekvensomformere, husholdningsapparater, TV). (OZ8CY: Radiostøj – EMC – i praksis. 2007)

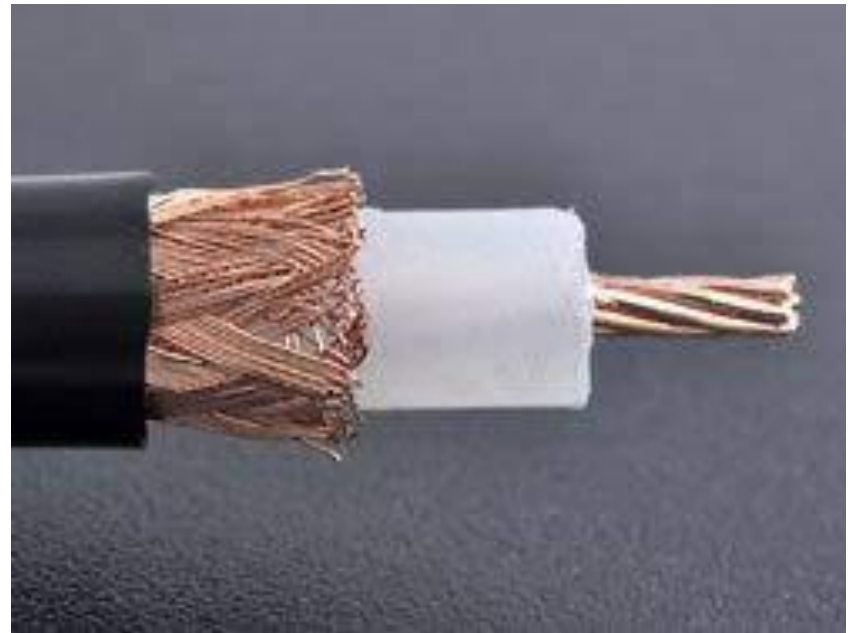
Støjtyper og tidsforløb

- * **Kontinuerlig støj** kommer fra udstyr, der arbejder konstant / er tændt altid. Det kan være computere og underholdningselektronik i stand-by, elektroniske styringer, switch mode strømforsyninger, elektroniske frekvensomformere og spændingsstabilisatorer. (OZ8CY: Radiostøj – EMC – i praksis. 2007)



Koblingsvej fra støjkilde

- * Antenneledningen
- * Lysnetledningen
- * Signalledninger
- * Jordledningen



Case 1: OZ8CTH



- * Periodisk snerren, der lød som mekaniske svingninger fra en transformator, når den belastes.
- * Kunne høres uden antenne og med nedlukket volumenkontrol. Støjen måtte derfor komme ind igennem lysnettet og ikke igennem antennen.

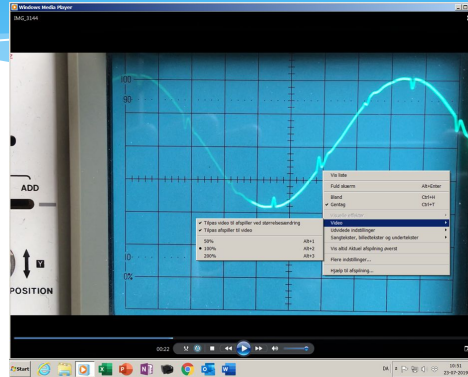
Metodisk fejlfinding

- * Først slukkede jeg alle elektriske apparater et for et og derefter enkeltvis alle tre grupper i huset.

Dernæst slukkede jeg for HFI-relæet og koblede mig med et kabel på genboens lysnet. Støjen var uændret. Derfor måtte støjen komme ind via ledningsnettet i området.



Netspændingen knækker



- * Netspændingens sinuskurve knækkede, når der lød en pludselig snerren fra strømforsyningen. Nogle gange i korte intervaller, andre gange ophørte de pludselige knæk først efter flere timer. Generelt mindre støj i weekenderne. Måske stammede den fra en nærliggende fabrik, der brugte store svejseanlæg.

Kontakt til Støjtjenesten

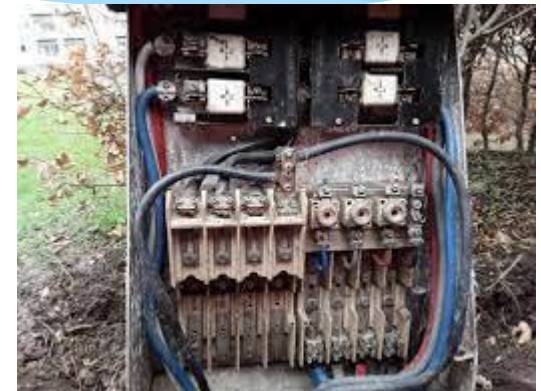
- * Fejlen dokumenteret, men fejkilden ikke fundet. Det blev den først, da Energistyrelsens støjtjeneste rykkede ud og gik i gang med grundige målinger, der bekræftede støj på forsyningsnettet. Støjen kunne stamme fra en frekvensomformer i området, men trods omfattende målinger kunne fejkilden ikke identificeres.



Løsningen



- * Da Støjtjenesten efterfølgende kontaktede EL-selskabet, skete der pludselig noget.
- * Selskabet monitorerede kableskabet ude på vejen i en uges tid uden dog at finde fejlen. Støjtjenesten foreslog derfor selskabet at koble mig og vejens andre beboere over på en anden udgang på transformatorstationen, så vi ikke blev forsynet fra samme streng/hovedledning som den virksomhed, der muligvis var årsag til forstyrrelserne. Dermed forsvandt støjen fra ledningsnettet helt.

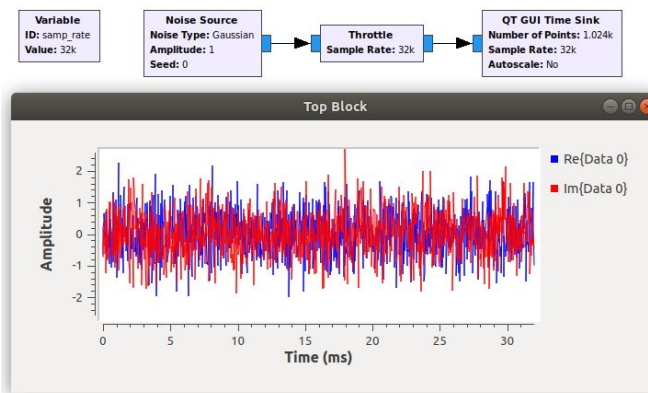


Konklusion?

- * Uden Støjtjenesten var jeg ikke kommet i mål. Støjtjenesten har ikke kun den tekniske ekspertise og erfaring og det nødvendige udstyr, de har også bemyndigelse til at tage de nødvendige skridt til at løse problemet.

Case 2: OZ9LD (1)

- * Pulserende, knitrende støj på 80 meter. På Johns anden QTH 500 meter i luftlinje fra den første ingen støjproblemer. Begge steder samme transceiver og samme antenne (endepunktsfødte HyEndFed) i samme højde.



Modtageren



- * Batteridrevet FT817 i stedet for FTDX5000 tilsluttet lysnettet: ingen forskel.
- * Støjen uændret, når alle husets øvrige elektriske installationer var slukket.
- * Ingen forskel, om der var jord på radioen.
- * Støjen måtte komme udefra igennem antennen.

Antennen



- * Antennen i resonans på 3.700 kHz med et SWR på 1:37. Ingen dårlige forbindelser i stik, ballun eller kabel.
- * Ændring af antennens retning gjorde ingen forskel.
- * Ophængning af W3DZZ som alternativ ændrede hverken støjens art eller styrke.
- * Det var *ikke antennen, der var problemet.*



Pejling



- * Pejling med Johns transistormodtager.
- * Støjilden tilsyneladende syd for huset inden for omkring 200 meter. Støjen på mellembølge markant kraftigere ved lysstanderen ved husets indkørsel, mens den nærmest var ikke-eksisterende ved vejens næste to lysstandere. På den anden side af den første lysstander tydelig støj omkring de to nabohuse.
- * Støjen altså frekvens- og retningsbestemt, og den kom uden for huset. Længere kunne vi indtil videre ikke komme.



- * Støjtjenesten fik hurtigt retnings- og typebestemt støjkilden til det hus, vi allerede havde haft i kikkerten. De aftalte et senere besøg hos husets ejer for at se, hvad der skete med støjen i Johns modtager, når HFI-relæet blev slået fra.
- * Inden besøget kørte de rundt i området, hvor de bl.a. kontaktede en benzinstation, der genererede en masse støj, der dog var af en anden karakter end den i Johns modtager.
- * Da Støjtjenesten vendte tilbage og fik adgang til nabohuset, forsvandt støjen øjeblikkelig, når HFI-relæet blev slået fra. Naboen blev bedt om at få udskiftet strømforsyningen til en støjende YouSee antenneforstærker. Da den blev udskiftet, blev støjen reduceret markant. Den sidste rest forsvandt med en jordledning på balunen til Johns antenne.

Case 3: OZ9LD (2)

- * Senere var det galt på Johns anden QTH. Igen værst på 80 meter. Støjen lød som pumpende 50 Hz brum, der konstant fik S-metret til at svinge flere grader.
- * Igen Johns transistorradio som pejlemodtager. Alt pegede på nabohuset.
- * Støjen kunne lokaliseres til en lejlighed på første sal. Når HFI-relæet blev slået fra, forsvandt støjen. Med HFI-relæet slået til og alle tre grupper slået fra, var støjen på halv styrke. Det kunne tyde på, at støjen blev transporteret igennem ejendommens ledningsnet.

Synderen fundet!

- * Kontakt til Støjtjenesten, der tydeligt kunne høre støjen tage til på 80 meter, da de nærmede sig Johns QTH.
- * Efter en kontrollytning på Johns transceiver blev støjkilden lokaliseret til nabohuset. Ikke til lejligheden på første sal, som vi havde pejlet os frem til, men til lejligheden nedenunder. Synderen var en kinesisk switch mode strømforsyning til et trådløst lydanlæg.



- * Da den blev slukket, blev der stille. Støjtjenesten bad beboerne om at få switch moden udskiftet. Siden har John ikke haft støjproblemer på sin anden QTH.

Gode råd

- * Undersøg selv mulige fejlkilder i hus og nærområde, inden du kontakter Støjtjenesten.
- * Beskriv så vidt mulig et mønster i støjens art og hyppighed.
- * Oprethold en god dialog med dine naboer og lad dem medvirke til at løse dit problem.
- * Hvis du er høflig og venlig, når du første gang ringer på naboens dør og forklarer problemet, bliver du som regel mødt med venlighed og imødekommenhed.
- * Hvis det er nødvendigt med tekniske indgreb, er det en fordel at lade Støjtjenesten føre ordet. Kun Støjtjenesten har formelt bemyndigelse til at foreslå nødvendige indgreb og sørge for, at deres henstillinger bliver efterkommet.

*