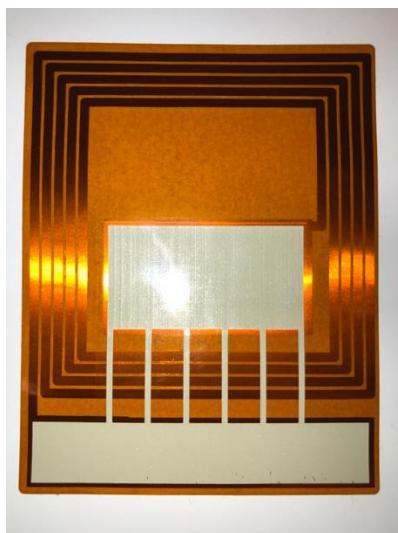




## Ett unikt sätt att mäta fukt

Med InviSense extremt tunna fuktsensor går det att mäta fukt utan förstörande åtgärder. T.ex. innanför tätskiktet i ett kaklat badrum, där man normalt måste vänta flera månader utan användning innan det är tillräckligt torrt i fogen och fixet så att det går att mäta fukten bakom tätskiktet med traditionella metoder.



## Inledning

InviSense har efter många års forskning och utveckling lyckats att tillverka en produkt som gör det möjligt att mäta relativ fukt utan fysisk åverkan. Problemet med fuktskador i byggnadskonstruktioner är stort, vilket drar med sig stora kostnader och dålig miljö. Hittills har man oftast varit tvungen att ta hål i konstruktionerna för att kunna mäta fukt på ett korrekt sätt, vilket har gjort att mätning kanske inte blir utförd och ibland på ett felaktigt sätt, vilket ger ett dåligt beslutsunderlag för fastighetsförvaltaren.

## Alla är vinnare med InviSense koncept

- Entreprenören får snabbt svar på om installationen gått som tänkt
- Uppdragsgivarens beställarorganisation kan följa upp konstruktionen under garantitiden
- Förvaltarorganisationen kan kontrollera fastigheten under lång tid och fånga problemen innan de blir för stora

Med den extremt tunna, hållbara och trådlöst avläsningsbara sensorn går det att ha kontroll på miljön inuti konstruktionen, t.ex. under tätskiktet i ett våtrum, där det idag är omöjligt att mäta utan att vänta i flera månader på att fix och fog torkar ur, förstöra tätskiktet eller ta hål från andra sidan väggen.

## Hur går det till

Sensorerna installeras under nybyggnation eller renovering, de placeras på de ställen där det bedöms finnas en risk för fuktskador, både på kort sikt och över tid. I ett våtutrymme placeras de exempelvis runt golvbrunnen, vilket är en vanlig plats för läckage, under rör genomföringar, vid tröskeln, i köket framför diskbänken, innanför balkongdörren under parketten, i fasaden i hörnen av alla perforeringar (t.ex. fönster) och på andra ställen där det är viktigt att kunna kontrollera fukten.

## Hur fungerar det

Sensorerna består av ett fuktkänsligt material som vi vet hur det beter sig med omgivande miljö, d.v.s. hur det absorberar vattenmolekyler. Efter mängden vattenmolekyler som materialet absorberat (balanserat med omgivande miljö), ställer den sig i en frekvens i ett givet intervall. Med InviSense fuktskanner sveps det givna frekvensintervallet och när sensorn och skannern hamnar i resonans (hittar varandras frekvens) så läser vi ut den relativa fuktprocenten (RF%) mellan 20 – 95% med en hög noggrannhet.

En ytterligare funktion är att det går att läsa ut om det finns vätska i vätskefas (över 100 RF%, alltså över daggpunkten).

## Hur länge kan en sensor hålla

Alla material i sensorn har extrem lång hållbarhet, det enda som möjligen skulle kunna begränsa livslängden är korrosion av koppar eller silver, de är därför skyddade av lack och lim. Vår bedömning är att de åtminstone håller ett badrums livstid och det finns inget som talar för att de "tar slut".

## Går det att se trender över tid

Med hjälp av en lättanvänd cloudlösning sparas all mätdata på sensornivå, d.v.s. att det går att se hur just den sensorn påverkas av omgivande miljö över tid. Det kan innebära att ny kunskap skapas och det går att fatta beslut om materialval som passar bättre beroende på väderstreck, användning och klimatförändringar.

## Var kan sensorerna installeras

Det går att installera sensorn på alla ställen där man vill mäta RF% inuti en konstruktion.

## Finns det begränsningar

De begränsningar vi känner till idag med den sensordesign vi har nu är att den inte får placeras för nära metall, i och med att det är en induktiv mätning, den tål inte att gjutas in i dagens betong med flygaska och låga VCT-tal, det kan finnas spår av metall i flygaska och miljön är extremt sur.

## Kan vem som helst mäta

Har det väl installerats sensorer och de har placerats enligt ritningarna och installationsanvisningarna, så kan vem som helst läsa av den efter ha läst en kort handledning, det är nästan som att läsa av ett pris med en handskanner i livsmedelsaffären.

Det är viktigt att skilja på att mäta och fatta beslut om åtgärd. Beroende på omkringliggande material så betyder resultaten olika. T.ex. så har avjämningsmassa en högre kritisk acceptabel RF%-nivå än en kartonggips. Det innebär att om du till exempel har 80% RF under en plastmatta på ett betonggolvs så är det helt innanför ramarna, om du däremot har 80% RF under ett tätskikt i ett badrum på en kartonggips så bör det undersökas noggrannare av en fuktsakkunnig person som kan fatta beslut om eventuell åtgärd.

## Är det en unik teknik

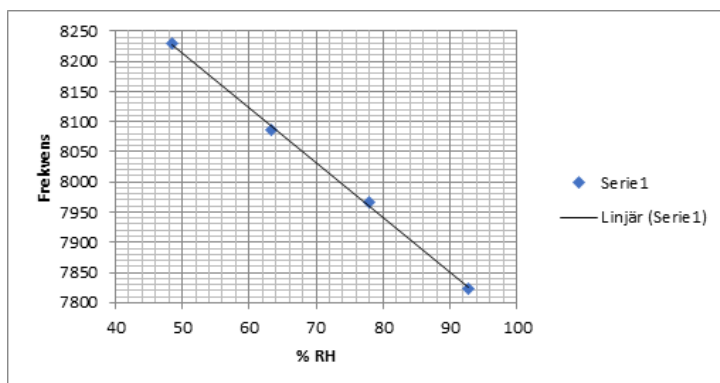
Tekniken är helt unik, produkterna och konceptet är givetvis patentskyddat, design-skyddat och varumärkesskyddat.

## Varför ska sensorerna installeras

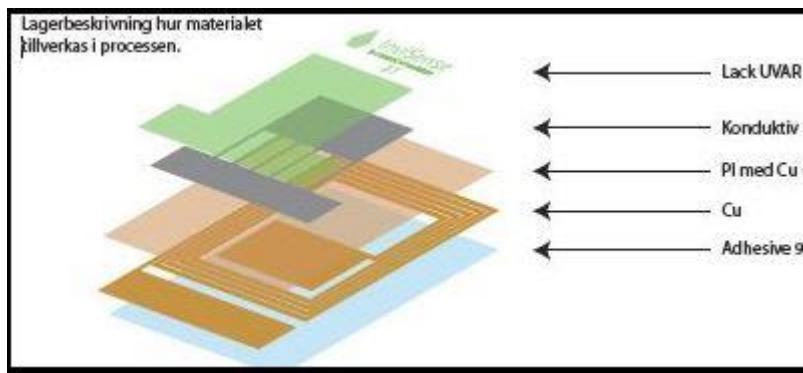
Nyttan och möjligheten med lösningen uppstår först efter att sensorerna installerats, vilket måste ske när konstruktionen är öppen. De betingar ett lågt pris vilket gör att man kan ha som standard att alltid installera dem. Det gör att konstruktionen blir mätbar utan förstörande ingrepp. Installationen i sig är inte förstörande.

## Teknisk beskrivning

Som det är beskrivet ovan så mäter vi en frekvens som vi vet vad den innebär i RF%, figuren nedan visar att frekvensen och RF% är linjär, mätningarna har skett i Rise ([www.ri.se](http://www.ri.se)) testanläggning PEA Manufacturing i Norrköping.



Produkten består av ett antal lager beskrivna i nedan figur, de exakta måtten och materialvalen beskrivs inte.



## **Om författaren**

Vi som skriver detta har jobbat med att konstruera en lösning som ska öka tryggheten i era fastigheter. Vår bakgrund är entreprenörskap, industriprocesser, forskning inom tryckt elektronik, projektledning och realisering av nyutvecklade industriprojekt.

## **Om InviSense AB**

InviSense är ett bolag som har som mål att bli ett världsledande företag inom smarta lösningar för att mäta fukt på ett korrekt sätt. Vilket ska ge bra kunskap och beslutsunderlag för entreprenörer, ägare och förvaltare om fastighetens välmående.

Vi söker hela tiden efter bättre och effektivare lösningar och blir aldrig riktigt nöjda utan driver på för att nå dit ingen trodde var möjligt att nå.