VILPE® Sense

SMARTA PRODUKTER FÖR FRISKARE FASTIGHETS-KONSTRUKTIONER

FINANSIELLT VÄRDE

VILPE SENSE HJÄLPER DIG ATT UNDVIKA FUKTSKADOR OCH KOSTSAMMA REPARATIONER

Fuktskador är ett vanligt problem i fastigheter av alla typer och åldrar. För att begränsa omfattningen av en fuktskada är det avgörande att upptäcka och åtgärda skadan i ett tidigt skede. VILPE Sense möjliggör detta genom att övervaka konstruktionerna i realtid och varna för ökade fuktnivåer, vilket underlättar tidigt ingripande och förhindrar att mindre fuktskador utvecklas till större och dyrare problem.

Fuktskador kan uppstå som en följd av läckor i ytskiktet men också av konstruktionsrelaterade orsaker. De konstruktionsrelaterade orsakerna omfattar läckor i ångspärren, fukt i byggnadsmaterialet såsom våt isolering, och otillräcklig ventilation. VILPE Sense-läckagedetektorer övervakar fuktnivåerna i konstruktionerna, varnar för alltför mycket fukt och lokaliserar läckor även på större tak. VILPE Sense-fuktkontrollsystem förhindrar fuktskador som uppstår av konstruktionsrelaterade orsaker och många gånger löser fuktproblemen genom att förbättra ventilationen enligt behov. Fuktkontrollsystemet lämpar sig såväl för tak som krypgrunder i alla typer av byggnader.

VILPE Sense-läckagedetektorer och -fuktkontrollsystem kan användas separat eller i kombination. Till exempel kan fuktkontrollsystemet användas för att ventilera kritiska områden på taket medan läckagedetektorerna övervakar resten av takytan.

Tidig upptäckt av läckor och andra fuktproblem sparar pengar och besvär

Kontinuerlig och automatisk övervakning av fuktnivån i byggnadskonstruktionerna

Larm vid för höga fuktnivåer

Innovative and Easy

Försäljning och tekniskt stöd
Tel. +46 73 301 33 03
E-post: sales@vilpe.com

› VILPE.COM/SV/SENSE

Kontakta oss

VILPE Sense

Innehållsförteckning

VILPE Sense hjälper dig att undvika fuktskador och kostsamma reparationer 2

VILPE Sense-läckagedetektor hjälper till att lokalisera läckor 4
VILPE Sense-läckagedetektorer på ett låglutande papptak 6
Läckagebekämpning på Botniahallens tak med smarta VILPE Sense-produkter 8

VILPE Sense-fuktkontrollsystem ventilerar taket vid behov 10
Planering och montage av VILPE Sense-fuktkontroll på låglutande papptak 12
VILPE Sense och behovsstyrd ventilation löste problemen på kommunens fuktdrabbade tak 14

Behovsstyrd ventilation löser fuktproblemen i krypgrunder 16
Planering och montering av VILPE Sense-fuktkontroll för krypgrunden 18
Så löstes fuktproblemen i radhusbolagets krypgrund 20

Maximera fördelarna med data insamlad av VILPE Sense 22

Vår berättelse 24

FINANSIELLT VÄRDE

LÄCKAGE-DETEKTOR

FUKTKONTROLL

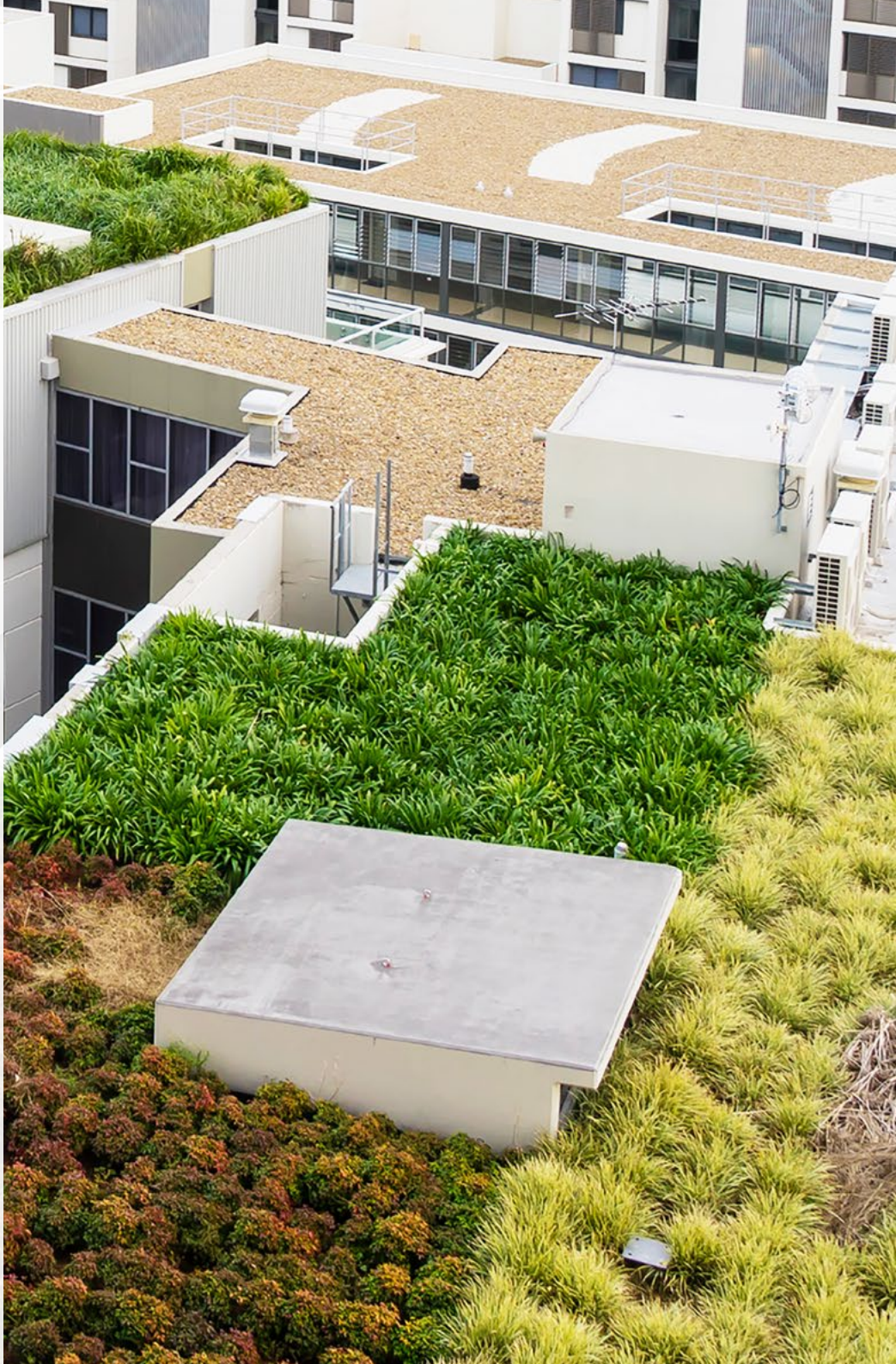
KRYPGRUND

DATA

VILPE SENSE-LÄCKAGEDETEKTOR HJÄLPER TILL ATT LOKALISERA LÄCKOR

Läckor uppstår på tak av många anledningar, men den vanligaste orsaken är mänskliga misstag, till exempel byggfel och skador som sker under byggnation, otillräckligt underhåll och alla typer av aktiviteter på taket, såsom obemärkta skador efter underhållsarbeten. Mindre läckor är normala på tak, och deras reparationskostnader ligger vanligtvis i storleksordningen 6 000–10 000 SEK. Men eftersom de flesta läckor är svårupptäckliga kan de med tiden utvecklas till större och dyrare fuktskador.

VILPE Sense-läckagedetektorer har utvecklats för att hittar läckor så fort de uppstår och hjälper till att förhindra att de blir ett större problem. Systemet övervakar kontinuerligt konstruktionerna, larmar när det upptäcker alltför mycket fukt och anger problemområdet på systemets fuktkarta, vilket möjliggör snabb reparation och man slipper dyra renoveringar. Batterierna i sensorerna är utvecklade för att hålla i 15 år (RHT-2).



Användningsområde

VILPE Sense-läckagedetekteringssystem är utvecklat för att användas på tak men kan också användas för övervakning av andra konstruktioner, till exempel fasader. VILPE Sense-läckagedetektorer passar särskilt nybyggnads- och renoveringsprojekt, men de kan också användas för efterinstallation, till exempel för att kartlägga omfattningen av en fuktskada på ett tak.

VILPE Sense-läckagedetektorer lokaliserar läckor i konstruktionerna

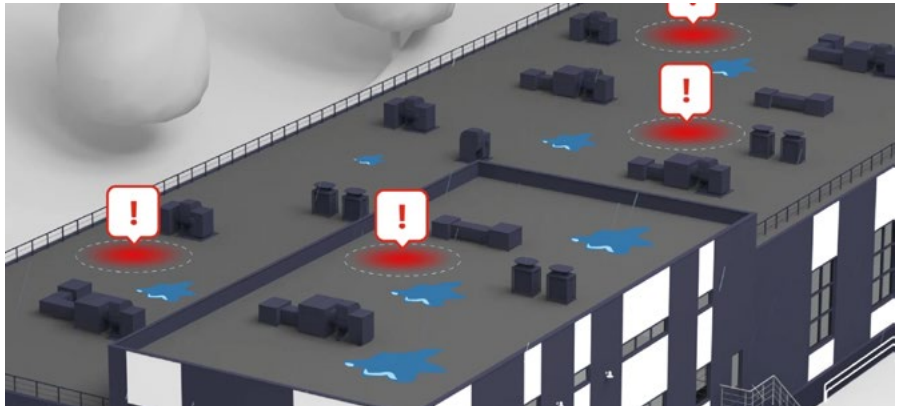
- Övervakar konstruktionerna kontinuerligt
- Larmar vid en potentiell läcka så att den kan lagas så fort som möjligt
- Visar läckageområdet på systemets fuktkarta
- Hjälper till att rikta reparationen enbart till skadade områden
- Kom åt den insamlade datan i molntjänsten via en dator eller telefon
- Särskilt praktisk på stora tak

Produkt

VILPE SENSE LÄCKAGEDETEKTOR, 10 st. givare RHT, (735045)

VILPE SENSE MOBIL BASSTATION, 1 st., (735044)

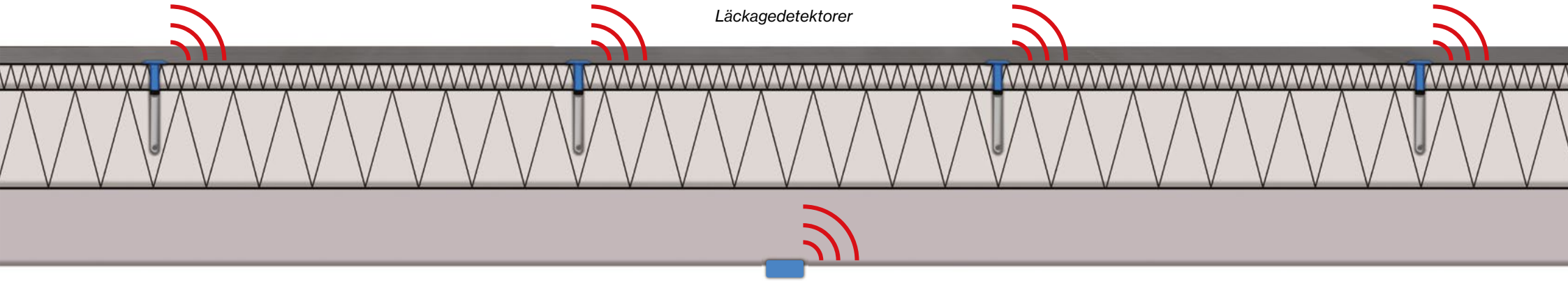
VILPE Croco-infästningarna säljs separat.



VILPE Sense-systemet lokaliserar möjliga läckor snabbt.

Den mobila basstationen kräver ett SIM-kort. Den lokala operatören och abonnemanget måste stödja följande: LTE-M (LTE Cat. M1), NB-IoT (LTE Cat. NB1) eller 2G (EDGE/EGPRS). Ett dataabonnemang är tillräckligt. Abonnemanget måste tillåta minst 100 MB/månad i dataöverföring. SIM-kortet måste vara inställt så att det inte kräver en PIN-kod.

VILPE Sense-läckagedetektorn kan också monteras i efterhand, till exempel för att kartlägga omfattningen av en fuktskada på ett tak.



VILPE SENSE-LÄCKAGEDETEKTORER PÅ ETT LÅGLUTANDE PAPPTAK

Systemet består av fuktgivare som monteras i takets isoleringsskikt. En bild av området som ska övervakas, såsom en takplanritning eller en annan typ av bild, krävs för att planera in produkterna. Av bilden skapar systemet en fuktkarta, som används för att lokalisera läckageområden.

Produkter

- **VILPE Sense-läckagedetektorer:** Mäter fuktnivåerna inom de övervakade konstruktionerna. Deras huvudfunktion är att upptäcka fukt som tyder på en läcka.
- **Croco-infästningar:** För att säkerställa att läckagedetektorernas sensorer installeras på ett enhetligt djup rekommenderas VILPEs Croco-infästningar. Enhetligheten i installationsdjupet hjälper till att göra datajämförelsen på fuktkartan mer exakt, eftersom det säkerställer att alla givare mäter fuktnivåerna från samma relativa position inom konstruktionen.
- **VILPE Sense mobil basstation:** Systemet kräver en VILPE Sense mobil basstation, som monteras inomhus. Basstationen tar emot data från givarna och överför den till molntjänsten. En mobil basstation kan ansluta till upp till 200 givare och ett maximalt antal av 50 VILPE Sense-kontrollenheter (MCU-2).

Planering och montage

- **Användarkonto:** Om du inte redan har ett användarkonto, vänligen begär ett genom att skicka ett e-postmeddelande till VILPEs kundrådgivning (*sales@vilpe.com*).

- **Planering av givarnas positioner:** Planera givarnas positioner på ett sätt som passar taket. Avståndet mellan två givare kan till exempel vara 4–7 meter. Ju kortare avstånd mellan givarna, desto mer exakta data erhålls. Om ett område behöver övervakas närmare eller är läckagebenäget, rekommenderas det att montera fler givare. Tio givare kan således övervaka 200–500 m², beroende på hur god bild av taket man eftersträvar samt vilken verksamhet som bedrivs i fastigheten.

- **Rekommendationer vid planering av givarnas interna CC-avstånd:**
  - Normalt tak, grundövervakning, 1 givare/50 m², CC 7 meter
  - Normalt tak med högt värde (server/arkiv/museum etc.), 1 givare/25 m², CC 5 m
  - Grönt tak, grundövervakning, 1 givare/36 m², CC 6 m
  - Grönt tak med högt värde (server/arkiv/museum etc.), 1 givare/20 m², CC 4,5 m
  - Hänsyn måste tas till befintliga/planerade tillkommande strukturer på taket, såsom fläktrum, ljus- och rökluckor

- **Planera in produkterna på fuktkartan:** Layouten för enheternas placering ska planeras på fuktkartan innan själva monteringen. Vilken bild som helst av taket som noggrant återspeglar takets dimensioner kan användas för att skapa fuktkartan. När planeringen är klar kan en enhetsrapport skapas för platsen. Enhetsrapporten anger antalet produkter som behövs.

- **Produktregistrering:** Produkter kan registreras till molntjänsten antingen före eller under montageprocessen. Det är viktigt att varje registrerad enhet monteras exakt på sin tilldelade plats i enlighet med planen.

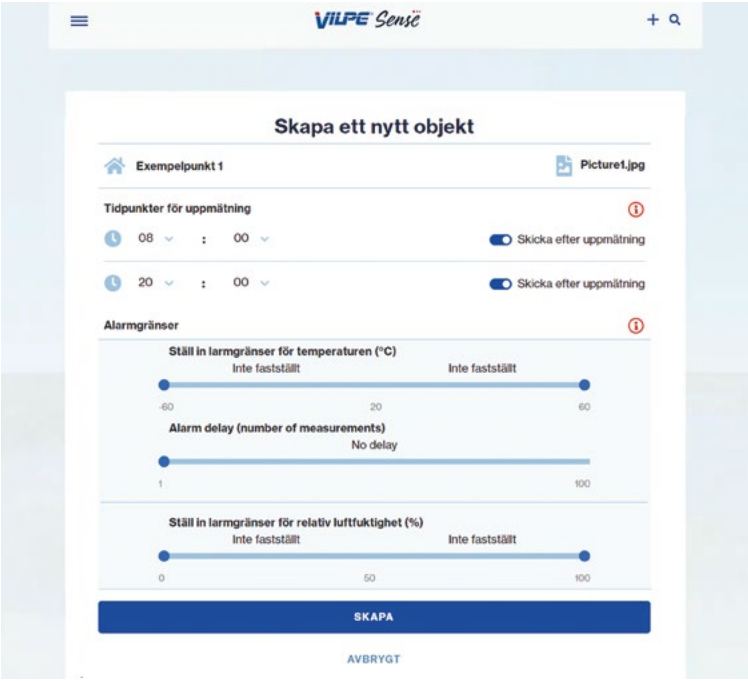
- **Montage:** Montera produkterna i konstruktionerna enligt planen och anvisningarna.

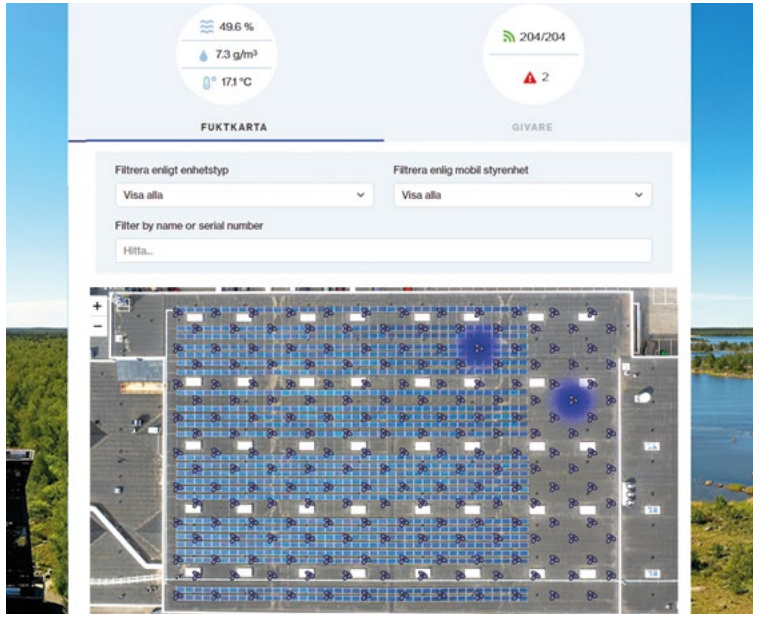
- **Inställningar:** Ställ in larmgränser i molntjänsten. Detaljerade instruktioner och rekommendationer finns i anvisningarna. Systemet skickar nya mätvärden två gånger om dagen. Det ska beaktas när man ställer in larmfördröjningen.

- **Dataöverföring till byggnadsautomationssystem:** Användning av data i byggnadsautomationssystem kan uppnås genom ett REST API. Kontakta leverantören eller designern av byggnadsautomationssystemet för integration med VILPE Sense. En beskrivning av gränssnittet finns tillgänglig från VILPEs kundtjänst.

Läckagedetektion

Ägaren får ett larm om förhöjda fuktnivåer via e-post. Läckorna lokaliseras med hjälp av fuktkartan i VILPE Senses molntjänst. På fuktkartan indikerar de blå områdena att fuktnivån är högre just där. Beakta att fuktnivån kan variera över korta perioder, till exempel under regn. Om fuktnivån förblir hög i minst ett par dagar, tyder det på problem. Fuktkartan hjälper till att lokalisera de skadade områdena.





Finlands största inomhusarena har länge lidit av dyra och svårreparerade läckor

LÄCKAGEBEKÄMPNING PÅ BOTNIAHALLENS TAK MED SMARTA VILPE SENSE-PRODUKTER

Finlands största inomhusarena, Botniahallen i Vasaregionen i Finland, har länge kämpat med svårlokaliserade och -reparerade takläckor. Som en del av den pågående takrenoveringen monterar man smarta VILPE Sense-produkter på taket. VILPE Sense-läckagedetektorer larmar vid för mycket fukt och underlättar lokaliseringen av läckor på den stora takytan. Dessutom monterar man ett VILPE Sense-fukthanteringssystem för att vid behov ventilera taket, vilket håller isoleringsskiktet torrt. Förvaltarna av Botniahallen, kommunkonsortiet för Vasaregionens arenor, förväntar sig spara betydande belopp på takunderhåll och större reparationer.

”VILPE Sense-produkterna är marknadens effektivaste lösning för att lokalisera läckor.”

Finlands största inomhusarena, Botniahallen, ligger i Vasaregionen i Finland. En takrenovering var oundviklig eftersom den gamla PVC-takbeläggningen hade nått slutet av sin livslängd och läckorna var många. Det stora taket täcker en yta på 17 000 m². Inledningsvis hade taket flera svårreparerade läckor, isoleringen var delvis våt, och vatten läckte in i hallen. Michael Lyyski, direktör för Vasaregionens arenor, berättar att Botniahallens tak har lidit av takläckor under en lång tid och att reparationskostnaderna har varit höga.

"Allt som allt pratar vi om en kostnad i sexsiffrigt belopp (euro, *red. anmärkning*)," säger Lyyski.

Reparationerna är särskilt utmanande på grund av takets böjda form; tillgången till taket kräver en lyftkran, och lutningen gör taket omöjligt att gå på. Dessutom har det varit mycket svårt att lokalisera läckorna på det stora taket. Jyrki Tyynelä, regional chef för TEP Roof Oy, har ofta reparerat Botniahallens tak.

"Det är sällsynt med så många läckor. I reparationssituationer har vi bara kunnat hitta och åtgärda de värsta och tydligt synliga läckorna. Att reparera en läcka krävde vanligtvis minst en hel arbetsdag," säger Tyynelä.

Besparingar från läckagedetektion och behovsstyrd ventilation

Eftersom det har varit utmanande att lokalisera läckor på det stora taket, fattade man beslutet att montera VILPE Sense-läckagedetektorer på taket. Läckagedetektorerna övervakar kontinuerligt takets fuktvärden, larmar vid för höga fuktnivåer och lokaliserar läckor på taket. Genom att begränsa läckan till ett mindre område, kan man påskynda reparationsarbetet. Lyyski, som var trött på läckor och dyra reparationer, blev genast intresserad.

”Vi är realistiska och förstår att oavsett hur nytt och avancerat taket är, kommer läckor att uppstå med åren”

"Vi är realistiska och förstår att oavsett hur nytt och avancerat taket är, kommer brister att uppstå med åren. Det är klart att en investering i smarta produkter kommer att spara pengar i takunderhållet. När taket hålls i gott skick, ökar också livslängden," säger Lyyski.

Utöver läckagedetektionssystemet fattades även beslutet att investera i ett VILPE Sense-fuktkontrollsystem, som analyserar data från konstruktionerna, upptäcker förhöjda fuktnivåer och ventilerar konstruktionerna vid behov tills isoleringsskiktet är torrt. Ett torrt isoleringsskikt är viktigt för att taket ska bibehålla isoleringsförmågan och konstruktionerna hållas i skick.

"Den effektivaste lösningen på marknaden"

Jyrki Tyynelä från TEP Roof Oy ansvarar för renoveringen av Botniahallens tak. Som takläggare har Tyynelä med intresse följt lanseringen av nya smarta produkter på marknaden.

"Enligt min åsikt är VILPE Sense den mest effektiva lösningen på marknaden för att upptäcka läckor. Läckagereparationerna på Botniahallen kommer utan tvekan att bli enklare. Tidigare sökte vi efter läckor bland tusentals kvadratmeter tak, men med det nya systemet kommer lokaliseringen att bli hundra gånger enklare," säger Tyynelä.

Tyynelä rekommenderar särskilt VILPE Sense för områden som är svåråtkomliga.

"Att söka efter läckor under solpaneler är knepigt eftersom läckorna är svåra att upptäcka. Slumpmässig reparation tenderar att bli dyr i längden," säger Tyynelä.

VILPE SENSE-FUKTKONTROLLSYSTEM VENTILERAR TAKET VID BEHOV

Byggnadskonstruktioner behöver ventileras för att avlägsna fukt och bibehålla fastigheten frisk. Med tiden kan fuktig isolering leda till mögel- och svamptillväxt. Dessutom förlorar våt isolering sin isoleringsförmåga, vilket i sin tur leder till högre energikostnader. För mycket fukt i konstruktionerna kan bero på många saker, till exempel regnigt och fuktigt väder eller läckor i ångspärren.

Behovsstyrd ventilation för friskare konstruktioner

VILPE Sense-fuktkontroll förbättrar luftcirkulationen på taket genom att styra takfläkten att ventilera konstruktionerna enligt behov och vid den mest optimala tidpunkten. När man använder VILPE Sense-fuktkontroll är det viktigt att se till att konstruktionen kan ventileras, dvs. att luft kan röra sig inom konstruktionen. Det här kan åstadkommas till exempel med undertrycksavluftare, som med hjälp av vinden skapar ett undertryck och därmed ett luftflöde i konstruktionen. VILPE Sense förbättrar en passiv ventilationslösning genom att integrera den med smart teknologi. Det säkerställer att ventilationen inte enbart är beroende av vindförhållandena. När takfläkten arbetar på sin lägsta hastighet liknar luftcirkulationen den hos undertrycksavluftare. VILPE Sense-systemet justerar takfläkten enligt den absoluta fuktigheten i inomhus- och utomhusluften. De absoluta fuktighetsvärdena beräknas från de relativa fuktighetsmätningarna. Algoritmen använder sedan värdena för att styra takfläkten eftersom varm luft kan innehålla mycket mer vatten än samma volym kall luft, och relativ fuktighet i sig inte ger en komplett bild av konstruktionernas tillstånd. Takfläkten är optimerad för adaptiv drift enligt inomhus- och utomhusförhållanden. Till exempel begränsas luftcirkulationen under frysförhållanden för att undvika att kyla ner konstruktionerna, och under regn när luftfuktigheten utomhus är hög, är luftcirkulationen lägre. När regnet upphör och luften är torrare, ökar takfläktens rotationshastighet.

Givarnas batterier är utvecklade för att hålla i 10 år (RHT-1). En givare fungerar tills batteriet är tömt och därefter ska givaren ersättas. Att byta givare är enkelt om de har monterats, till exempel, in i en undertrycksavluftare. VILPE Sense-fuktkontroll kan monteras i både nya och äldre byggnader.

Spara på kylkostnaderna under sommarvärmeböljor

Enligt en studie utförd av Ramboll Finland Oy minskar VILPE Sense-fuktkontroll behovet av att kyla en byggnad under varmt väder, vilket i sin tur leder till energibesparingar. Resultaten visar att undertrycksventilation minskar kylbehovet med 4 % (på ett sämre isolerat tak) och 12 % (på ett bättre isolerat tak) jämfört med en oventilerad takkonstruktion. Med VILPE Sense-systemet är minskningen av kylbehovet 12 % (på ett sämre isolerat tak) och 21 % (på ett bättre isolerat tak). Om luftvolymen för VILPE Sense-systemet tredubblas, är minskningen av kylbehovet -27 % (på ett sämre ventilerat tak). För att nå högre luftvolymer kan en kraftigare takfläkt kopplas till VILPE Sense-fuktkontrollsystemet, såsom EC 200 FLOW. Sammanfattningsvis visar resultaten att VILPE Sense-fuktkontroll minskar behovet av kylning både på bättre och mindre välisolerade tak, men en större nettofördel kan uppnås på ett sämre isolerat tak. Mer information om studien finns tillgänglig på VILPEs hemsida eller via *sales@vilpe.com.*

Upptäcker och avlägsnar överflödig fukt i konstruktionerna

Ingen mögel- eller svamptillväxt, torra konstruktioner förhindrar röta

Funktionellt isoleringsskikt, fukt minskar betydligt isoleringsförmågan

Avlägsnar överflödig värme och minskar behovet av kylning

PLANERING OCH MONTAGE AV VILPE SENSE-FUKTKONTROLL PÅ LÅGLUTANDE PAPPTAK

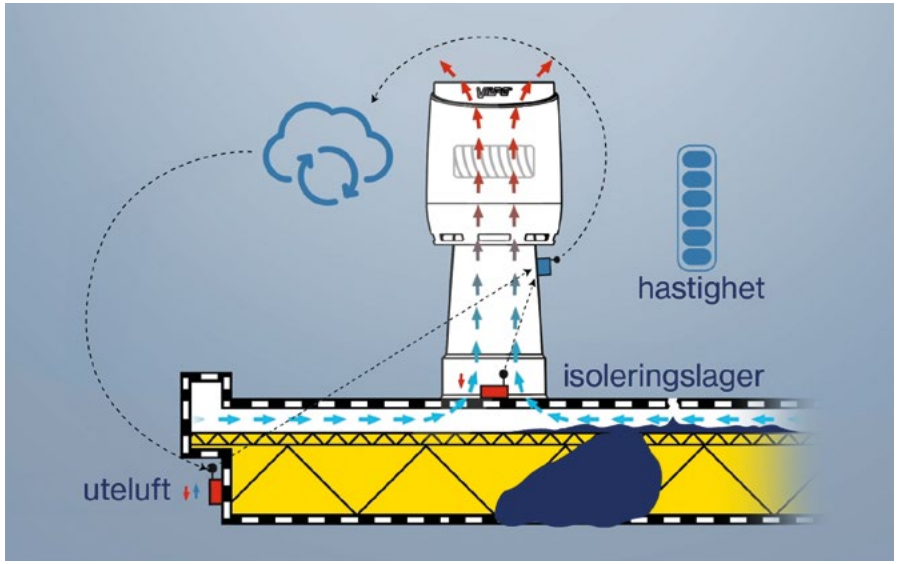
Produkter

VILPE EC Sense-takfläkt: Takfläkten kan enkelt monteras i efterhand, till exempel på en undertrycksavluftare, vilket gör att man inte behöver öppna takkonstruktionerna. En enskild takfläkt täcker ventilationsbehovet på en yta upp till 200 m² på ett låglutande papptak.

VILPE Sense-grundpaket och ytterligare givare: VILPE Sense-grundpaket innehåller två givare och en kontrollenhet. Utomhusgivaren monteras på taket på en plats där den är väderskyddad, medan inomhusgivaren ska placeras inuti konstruktionen, till exempel i genomföringen till takfläkten. Ett grundpaket är tillräckligt för att övervaka ett område som täcks av en takfläkt. För att övervaka större områden behövs ytterligare givare. Maximalt fem givare kan anslutas till en kontrollenhet.

Undertrycksavluftare: Det är viktigt att säkerställa tillräckligt med tilluft. På flacka tak kan till exempel undertrycksavluftare användas för att säkerställa luftflöde i konstruktionerna och förse dem med tillräcklig tilluft. Ju bättre luftcirkulation i konstruktionen, desto bättre fungerar systemet.

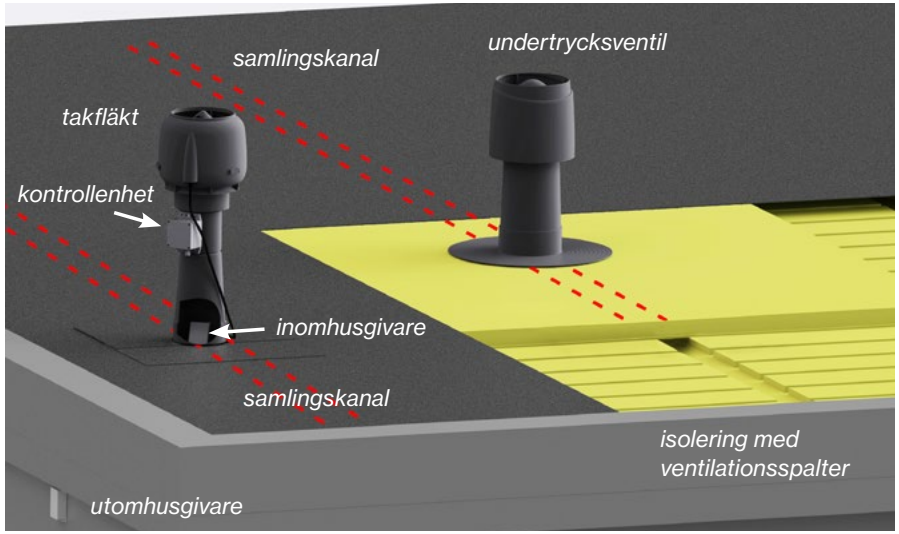
VILPE Sense EC-takfläkt installerad i efterhand på en VILPE Alipai-undertrycksavluftare.



Data överförs av trådlösa sensorer till styrenheten som justerar takfläkten, sedan till den mobila basstationen för uppladdning till molnet. Takfläkten justeras automatiskt till optimal nivå för att avlägsna överskottsfukt från byggnadens interna strukturer. När överskottsfukten har avlägsnats återgår takfläkten till sin normala aktivitetsnivå. Ägaren får också ett larm om potentiella läckor och problem.

Planering och montage

- **Planering:** I planeringsfasen bör man beakta faktorer som takets storlek, takkonstruktion och ventilering. Se anvisningarna för mer detaljer.
- **Serienummer:** Notera serienumren för alla grundpaketets kontrollenheter och givare före monteringen. Monteringen underlättas också om man markerar vilka givare som är för inomhus- respektive utomhusbruk.
- **Montage av takfläkt:** Takfläkten monteras på taket, antingen på en undertrycksavluftare eller i en lämplig genomföring. Takfläkten behöver elektrisk strömförsörjning, 1-fas, 230 V, 0,75A/VILPE Sense-takfläkt. Kontrollenheten för VILPE Sense-grundpaket monteras på sidan av takfläkten, och takfläktens styrkabel ansluts till kontrollenheten enligt instruktionerna. VILPE Sense-kontrollenhet drivs av takfläktens utgång 10 V DC.
- **Montage av givare:** Inomhusgivaren monteras för att mäta temperatur och fukt inom den ventilerade konstruktionen, såsom inuti genomföringen till takfläkten. Utomhusgivaren ska monteras på en plats där den inte utsätts för direkt solljus eller begravs under snö på vintern. Ytterligare givare kan monteras vid behov för att täcka en större yta.
- **Produktregistrering:** Produkter kan registreras till molntjänsten antingen före montering eller under den. Serienumret behövs för registrering.
- **Inställningar:** Ställ in larmet i molntjänsten och aktivera mögelindexlarmet. Systemets mätintervall är två timmar. Det är också möjligt att ställa in larmfördröjningar för att undvika onödiga larm.
- **Dataöverföring till byggnadsautomationssystem:** Data som samlats in av VILPE Sense-systemet kan läsas till ett byggnadsautomationssystem via ett REST API. Kontakta leverantören av ditt byggnadsautomationssystem för integration. En beskrivning av gränssnittet finns tillgänglig från VILPEs kundtjänst.



Ventilationsspår förbättrar funktionen hos VILPE Sense.

Ventilationsspalter i isoleringen förbättrar funktionen av VILPE Sense

VILPE Sense-systemet fungerar särskilt bra på tak med ventilationsspalter. Ventilationsspalter är små kanaler under det övre isoleringsskiktet. Spalterna är utformade för att underlätta fritt luftflöde inom isoleringen. På byggarbetsplatsen rekommenderas att man skapar så kallade samlingskanaler för att ytterligare förbättra luftflödet (se bild). För nybyggnation rekommenderar vi att använda isolering med ventilationsspalter tillsammans med VILPE Sense-systemet. I alla andra fall är det viktigt att säkerställa adekvat ventilation och tillförsel av tilluft.

Övervaka konstruktionerna från molntjänsten

Molntjänsten innehåller data som samlats in av VILPE Sense om konstruktionerna, såsom fuktnivåer och temperaturer. Molntjänsten visar även mögelindexet för konstruktionerna. Mögelindexet grundar sig på den finländska mögeltillväxtmodellen som har utvecklats av Tekniska Högskolan i Tammerfors (TTY) och VTT (Tekniska forskningscentralen) i Finland. Indexet beräknar risken för mögeltillväxt på en skala från 0–6. Användare får ett larm via e-post om förhöjda fuktnivåer. Detaljerade instruktioner för att tolka resultaten kan hittas i VILPE Senses manual. Användare får också larm om en givare eller kontrollenhet har slutat fungera.

VILPE SENSE OCH BEHOVSSTYRD VENTILATION LÖSTE PROBLEMEN PÅ KOMMUNENS FUKTDRABBADE TAK

FUKTKONTROLL

Liksom många kommuner står Korsholm, i Finland, inför pågående utmaningar med fuktproblem i sina byggnader. I ett initiativ för att förebygga fuktproblem har Korsholm utrustat tre av sina fastigheter med VILPE Sense-fuktkontroll. Tack vare den behovsstyrda ventilationen har fuktnivåerna på taken nu normaliserats.

Bild endast för illustrativa syften.

"När våren kommer börjar smältvattnet droppa in. Att reparera läckor och förebygga dem är en central del av vårt dagliga jobb," säger projektingenjör Johan Klemets från Korsholms fastighetsförvaltning.

Enligt Klemets är fastighetsunderhåll en pågående utvecklingsprocess som syftar till att minska antalet oplanerade renoveringar. Som en del av det förebyggande arbetet beslutade kommunen att investera i den senaste IoT-teknologin för att underlätta fastighetsunderhåll. Därför monterade man VILPE Sense-fuktkontroll på tre av kommunens tak, som har lidit av fuktproblem.

"Vi har haft problem med de här tre byggnaderna. Av någon anledning har ventilationen fungerat dåligt, och vi visste att fuktnivåerna var alldeles för höga. Nu sköter systemet praktiskt taget sig självt, och vi kan se från molntjänsten att fuktnivåerna har förbättrats avsevärt," säger Klemets.

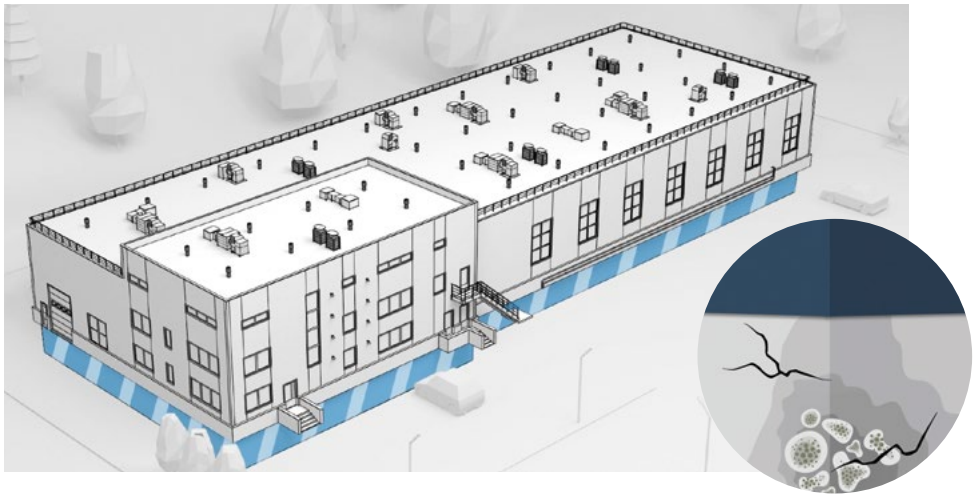
VILPE Senses givare övervakar fuktnivåerna i takkonstruktionerna. Om förhöjda nivåer upptäcks, aktiveras takfläkten för att torka konstruktionerna. Systemet ventilerar vid behov och inte, till exempel, under regnigt väder eller svår frost. Systemet är kopplat till en molntjänst, så användarna kan också övervaka takets fuktnivåer i realtid om de så önskar. Systemet larmar vid för höga fuktnivåer.

Klemets tror att smarta lösningar är framtiden för att uppnå friskare fastighetsbestånd. Kommunen överväger nu att montera VILPE Sense för övervakning och ventilation av fuktdrabbade krypgrunder.

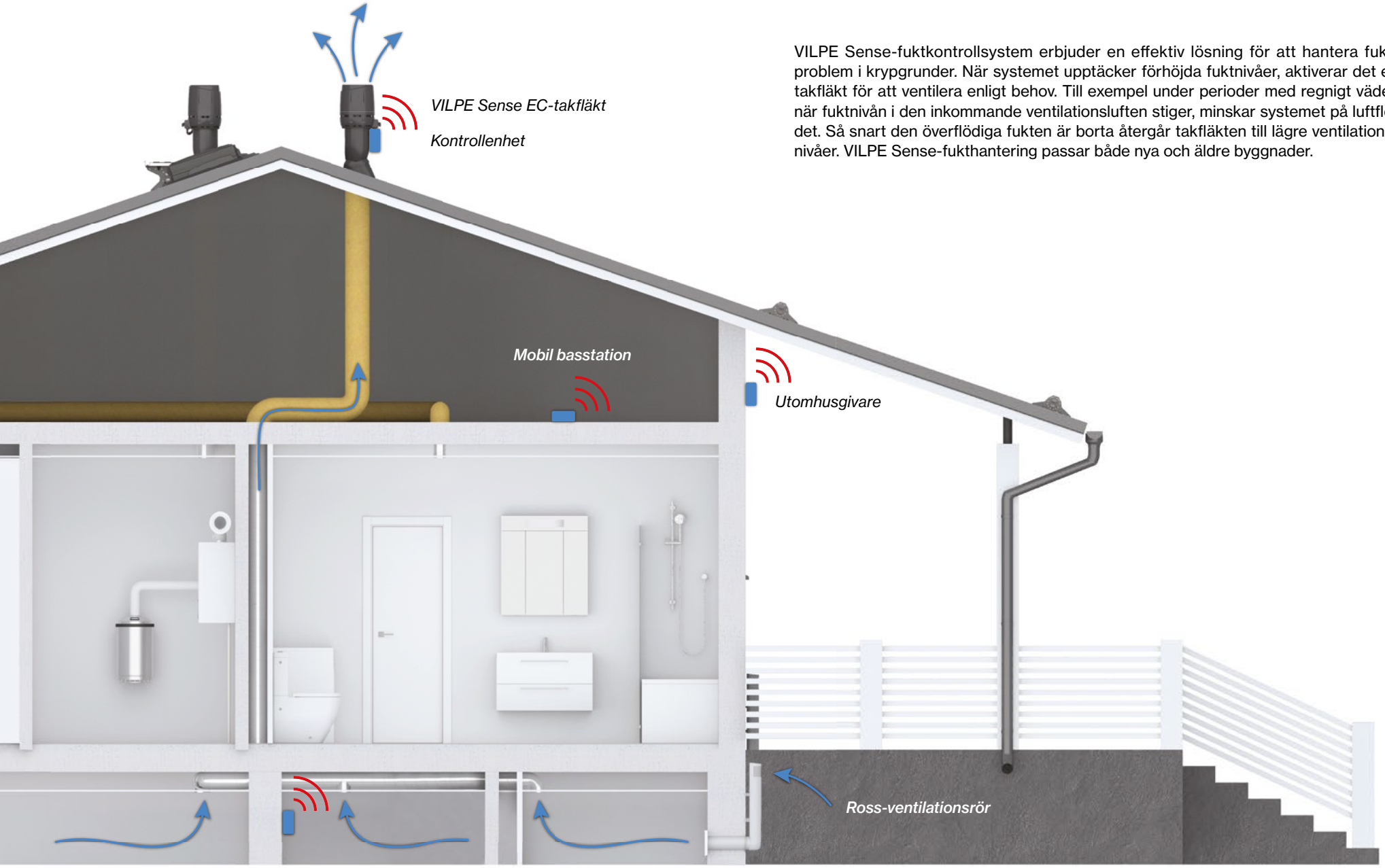
”Av någon anledning har ventilationen varit otillräcklig på de här taken, och vi visste också att fuktnivåerna var alldeles för höga. Nu sköter systemet praktiskt taget sig självt, och vi kan se från molntjänsten att fuktnivåerna har förbättrats avsevärt.”

BEHOVSSTYRD VENTILATION LÖSER FUKTPROBLEMEN I KRYPGRUNDER

Fuktdrabbade krypgrunder är ett utbrett bekymmer. Fukt stiger naturligt från marken och om konstruktionerna inte kan torka mellan varven, kan fukten tränga in i krypgrundens konstruktioner. Över tid kan detta leda till mögel- och svamptillväxt. När fukten sedan fryser inne i konstruktionerna utvidgar det sig vilket i sin tur kan orsaka sprickbildning. Fuktproblem i krypgrunden är särskilt bekymmersamt eftersom det är ett område som är svårt att renovera.



VILPE Sense-fuktkontrollsystem erbjuder en effektiv lösning för att hantera fuktproblem i krypgrunder. När systemet upptäcker förhöjda fuktnivåer, aktiverar det en takfläkt för att ventilera enligt behov. Till exempel under perioder med regnigt väder, när fuktnivån i den inkommande ventilationsluften stiger, minskar systemet på luftflödet. Så snart den överflödiga fukten är borta återgår takfläkten till lägre ventilationsnivåer. VILPE Sense-fukthantering passar både nya och äldre byggnader.



PLANERING OCH MONTERING AV VILPE SENSE-FUKTKONTROLL FÖR KRYPGRUNDEN

Lösningen består av en VILPE EC-takfläkt i kombination med en kontrollenhet och två eller flera givare. En givare monteras utomhus för att mäta temperatur och relativ luftfuktighet, och en annan monteras inom krypgrundens konstruktioner. VILPE Sense justerar takfläkten för att ventilera på optimal nivå enligt den absoluta fuktigheten. Absoluta fuktvärden beräknas från de relativa temperatur- och fuktmätningarna.

Det är viktigt att säkerställa att det finns rätt mängd tilluft i krypgrunden, till exempel genom att använda VILPE Ross-ventilationsrör.

Produkter, planering och montering

Takfläkt med lämplig genomföring: Systemet kräver en takfläkt som är dimensionerad för krypgrunden enligt luftvolymen och storleken på utrymmet. När fläkten jobbar på halv luftflödeshastighet ska luften i krypgrunden helt bytas ut en gång varannan timme. Vi rekommenderar att man använder en VILPE EC FLOW-takfläkt som motsvarar luftvolymkraven, ihop med en genomföring som passar både taket och fläkten. Vanligtvis räcker det med en takfläkt för att ventilera krypgrunden.

VILPE Sense-grundpaket: Grundpaketet inkluderar en kontrollenhet och två givare. Ett grundpaket behövs per takfläkt. Installera inomhusgivaren i den ventilerade konstruktionen nära avluftskanalen, för att övervaka temperatur- och fuktnivåerna i avluften. För noggrannare fuktkontroll kan ytterligare upp till tre givare placeras ut, idealiskt i hörn utan ventilationsöppningar.

Säkerställ tillräckliga mängder tilluft, till exempel med Ross-ventilationsrör: Det ventilerade området måste utrustas med VILPE Ross-ventilationsrör eller alternativa tilluftslösningar för att garantera tillräcklig mängd tilluft. Tilluftslösningen måste garantera ett luftflöde genom hela krypgrunden. Tilluftslösningen för krypgrunden bör kalibreras så att den upprätthåller ett lätt undertryck (ungefär 10 Pa) relativt till ytterluften när fläkten arbetar med halv luftflödeshastighet.

Möjliga överföringsluftvägar/kanaler: Om luft inte kan röra sig fritt i krypgrundsområdet behövs kanaler för att säkerställa luftcirkulationen.

Produktregistrering: Produkterna kan registreras i molntjänsten antingen före eller under montering. Enhetens serienummer krävs för registrering.

Inställningar: Ställ in larmgränser i molntjänsten och aktivera mögelindexet. Systemets mätintervall är två timmar. Det är också möjligt att ställa in larmfördröjningar för att undvika onödiga larm.

Dataöverföring till byggnadsautomationssystem: Data som samlats in av VILPE Sense-systemet kan läsas till ett byggnadsautomationssystem via ett REST API. Kontakta leverantören av ditt byggnadsautomationssystem för integration. En beskrivning av gränssnittet finns tillgänglig från VILPEs kundtjänst.

Övervaka konstruktionerna i din fastighet via molntjänsten

Molntjänsten ger tillgång till data som samlats in av VILPE Sense-systemet om din byggnad, inklusive förhållandena i konstruktionerna såsom fuktnivåer och temperaturer, genom hela systemets livscykel. Den rapporterar också mögelindexet, som grundar sig på den finländska mögeltillväxtmodellen utvecklat av Tekniska Högskolan i Tammerfors (TTY) och VTT Tekniska Forskningscentralen i Finland. Mögelindexet bedömer risken för mögeltillväxt på en skala från 0 till 6. Användare meddelas via e-post om förhöjda fuktnivåer.

Genrebild. Bilden visar inte den aktuella platsen.

SÅ LÖSTES FUKTPROBLEMEN I RADHUSBOLAGETS KRYPGRUND

När ordföranden för ett bostadsbolag i finländska Karperö kikade in i krypgrunden på radhuset från 2007 upptäckte han något mycket oroväckande: stora block hade lossnat från de bärande konstruktionerna. Ordföranden kontaktade genast ingenjörsbyrån Recon. Man hade undersökt krypgrunden tidigare, men det var först nu som man insåg grundproblemet: alldeles för stor fuktbelastning i krypgrunden.

I krypgrunden hade man använt bärande skivor av Siporex-lättbetong. Som material är Siporex-lättbetong porösare och lättare än vanlig betong och därför isolerar den också värme och ljud effektivt.

Nackdelen med det porösa materialet är att diffusionsspärren fungerar sämre. Vattenångan i luften tränger lättare igenom lättbetongen och eftersom det naturligt finns mycket fukt i krypgrunden, sög lättbetongens porer upp en stor mängd fukt. Den höga fuktnivån utsatte i sin tur lättbetongplattans delar för korrosion. Dessutom hade ett rör i en av byggnaderna läckt. Den tredje orsaken till de höga fukthalterna var att takfläkten som skulle ventilera krypgrunden hade stannat på grund av ett elfel. Man ville fortsättningsvis använda en takfläkt för att ventilera krypgrunden.

”Då slog det mig att takfläkten borde ha smart styrning. Givare skulle mäta fukt både inom- och utomhus och räkna ut när man skulle ventilera krypgrunden. Finns det verkligen inget liknande på marknaden?”, minns Mika Iso-Oja från Recon.

"Data från VILPE Sense visar att fuktnivåerna i krypgrunden nu är klart bättre. Risken för att ståldelarna ska ta skada är nu mycket mindre"

Lösning för grundproblemet och inte bara symptomen

När Iso-Oja började göra upp en plan för renoveringen ville han samtidigt lösa grundproblemet. På en mässa i Finland träffade Iso-Ojas kollega en representant från VILPE, som berättade om VILPE Sense-systemet. När Iso-Oja fick höra om VILPE Sense insåg han direkt att det var precis vad renoveringsplanen behövde.

”Det var en häftig känsla när jag insåg att jag hittat precis ett sådant system som jag själv hade gått och funderat på.”

I oktober 2020 monterades VILPE Sense-systemet i det drabbade radhusets B- och C-byggnader. Sedan tidigare hade huset takfläktar på taket och dessa byttes ut till VILPE EC Sense-takfläktar. I samband med renoveringen monterade man också uppsamlingsrör som samlar upp fukten. På det här sättet undviker man att det uppstår skuggområden som förhindrar ventilationen.

Så renoverades krypgrunden

Eftersom VILPE Sense är ett behovsstyrt system säkerställer man att skadan i krypgrunden inte uppkommer igen. Skivorna i krypgrunden restaurerades genom att hacka fram de rostade delarna, som putsades och behandlades med en cementbaserad produkt. I nästa steg skapades en fästyta på den gamla lättbetongytan. Efter det restaurerades skivan genom att fylla det hackade området med en cementbaserad massa.

”Data från VILPE Sense visar att fuktnivåerna i krypgrunden nu är klart bättre. Risken för att ståldelarna ska ta skada är nu mycket mindre”, konstaterar Iso-Oja.

Om fuktnivåerna stiger i krypgrunden, reagerar VILPE Sense genom att öka ventilationen, vilket minskar fuktbelastningen i krypgrunden.

VILPE Ross-ventilationsrör för ersättningsluft till krypgrunden.

Upptäcker problemen i tid

Automatiken i VILPE Sense-systemet gör det lätt att följa fukthalten i krypgrunden.

”Det smarta styrsystemet är uppkopplat till nätet. Fördelen är att man genast får veta om systemet stannar upp. Om det här bostadsbolaget hade kunnat reagera snabbare på problemen skulle renoveringen ha varit enklare”, säger Iso-Oja.

Systemet har redan nu larmat om ett par avbrott genom att skicka e-post till användaren.

”VILPE Sense reagerar på avbrott i takfläkten och det är mycket viktigt för att den här krypgrunden ska må bra”, säger Iso-Oja.

Han är utbildad byggnadsingenjör och behandlade VILPE Sense i sin avhandling. Mätningarna från VILPE Sense visade att systemet fungerade. Röktest visade att luften flödade jämt mot alla frånluftsventiler i krypgrunden.

”Enligt mina beräkningar är fördelen med Sense också att luften i byts ut jämt och de typiska skuggområdena för krypgrunder kan minimeras.”

VILPE Sense avslöjar problemen

När VILPE Sense larmar om förhöjda fuktnivåer är det dags att kontrollera krypgrunden. Fukten kan orsakas av rörläckage eller på våren av en dränering som inte fungerar.

”Orsakerna kan vara otaliga och därför är det enligt min syn på saken väsentligt att använda smart styrning av ventilationen i krypgrunden för att upptäcka eventuella problem i tid. Då kan man reagera snabbt och före problemen hunnit växa sig stora”.

VILPE Sense kan förutom krypgrunder också användas till att ventilera takkonstruktionerna. Iso-Oja anser att behovsstyrd ventilation är speciellt bra för krypgrunder eftersom fukt naturligt stiger upp ur marken och in i krypgrunden.

Till vänster: VILPE Sense-utomhusgivarna fästa på ytterväggen. Bostadsbolaget har två VILPE Sense-system och därmed två utomhusgivare. Till höger: VILPE Sense-inomhusgivare i krypgrunden.

MAXIMERA FÖRDELARNA MED DATA INSAMLAD AV VILPE SENSE

VILPE Sense levererar data om fuktnivåer och förhållandena i konstruktionerna. Givardata, inklusive temperatur, relativ fuktighet, absolut fuktighet, mögelindex och fläktmotorns hastighet, lagras säkert i molntjänsten, tillgänglig för användare att granska. Äganderätten till datan ligger hos byggnadens ägare, vilket garanterar integritet, eftersom den inte automatiskt är tillgänglig för tredje part. Dock har den primära användaren av molntjänsten möjligheten att dela en länk till datan, vilket möjliggör för intressenter att se fuktförhållandena i strukturerna. Funktionen är särskilt användbar vid fastighetsförsäljningar, där potentiella köpare kan finna datan värdefull. Datan kan övervakas över en eller flera fastigheter från en dator, smarttelefon eller surfplatta.

Data från VILPE Sense-systemet kan överföras till byggautomationssystem via REST API.

DATA

Fastighetsunderhåll är den bästa miljöstrategin

Byggande och renovering kräver mycket miljöresurser och leder till betydande koldioxidutsläpp. Därför är fastighetsskötsel och -underhåll en viktig del av miljöansvaret. Genom att välja hållbara produkter och material samt underhålla byggnaden kan vi minska på antalet renoveringar. VILPE Sense förändrar fastighetsunderhållet genom att göra det lättare att agera förebyggande. VILPE Sense hjälper dig att ta miljöansvaret till en ny och smartare nivå.

Energibesparingar med VILPE Sense

Kontrollenheten för VILPE Sense monteras på en VILPE EC-takfläkt. Kontrollenheten justerar takfläktens drift enligt behov, så att fläkten inte förbrukar onödig energi. För det mesta arbetar fläkten på måttlig nivå, med en genomsnittlig förbrukning på 20–30 W.

Våt isolering är en energislukare. VILPE Sense-fukthanteringssystem torkar isoleringen och upprätthåller isoleringsförmågan på rätt nivå. Under värmeböljor hjälper VILPE Sense till att avlägsna överflödig värme, vilket sparar på kylbehovet. Läs mer om detta på VILPEs hemsida eller kontakta *sales@vilpe.com* om du är intresserad av att veta mer om hur VILPE Sense kan användas för kylning.

Överföring av data från VILPE Sense till ett fastighetsautomationssystem

Ett fastighetsautomationssystem gör det möjligt att på ett enkelt och överskådligt sätt övervaka fastigheter för att fatta underhållsrelaterade beslut. Data från VILPE Sense-systemet kan överföras till fastighetsautomationssystem via REST API. Eftersom varje fastighetsautomationssystem är unikt, måste en lösning skräddarsys för varje system. Efter att ha utvecklat en lösning för ett specifikt fastighetsautomationssystem, förenklas datatransmissionen för fastigheter som använder samma system.

VILPE Sense-data integrerades i Schneiders fastighetsautomationssystem

Schneider Electric erbjuder flera lösningar för fastighetsövervakning och automation, varav en av de mest välkända är EcoStruxure Building Operation. EcoStruxure Building Operation är en integrerad plattform som möjliggör energihantering, automation och optimering av byggnader. Den är utvecklad för att förbättra fastighetsprestanda, maximera energieffektivitet och förhöja komforten för de boende. En lösning för just det här fastighetsautomationssystemet utvecklades av underhållsingenjör Roope Leppänen från Schneider Electric i samarbete med VILPEs produktchef Kimmo Kujala.

"Målet var att utveckla en lösning som erbjuder kunden samma gränssnitt som kunden är van vid och all information relaterad till fastigheten på ett och samma ställe," säger Leppänen.

Lösningen fungerar enligt följande: Givarna i VILPE Sense skickar data om konstruktionens tillstånd till VILPE Senses molntjänst. Den lokala styrenheten (PLC) begär önskade data från VILPE Senses molntjänst genom REST API, som sedan returnerar datan till styrenheten. Genom API:et är det möjligt att läsa systemrelaterade larm, temperatur- och fuktighetsmätningar, det finländska mögeltillväxtindexet och rotationshastigheten på takfläkten. Styrenheten kopplas sedan till Schneiders molntjänst för fastighetsautomation, och datan hamnar där (se bild).

"Detta är inte det traditionella sättet att ansluta enheter till ett fastighetsautomationssystem, men det gick ändå smidigt att genomföra. Vissa justeringar behövde göras med avseende på databehandlingen eftersom lösningen var helt ny, men jag upplever inte att det var svårt att lösa," säger Leppänen.

Produkt

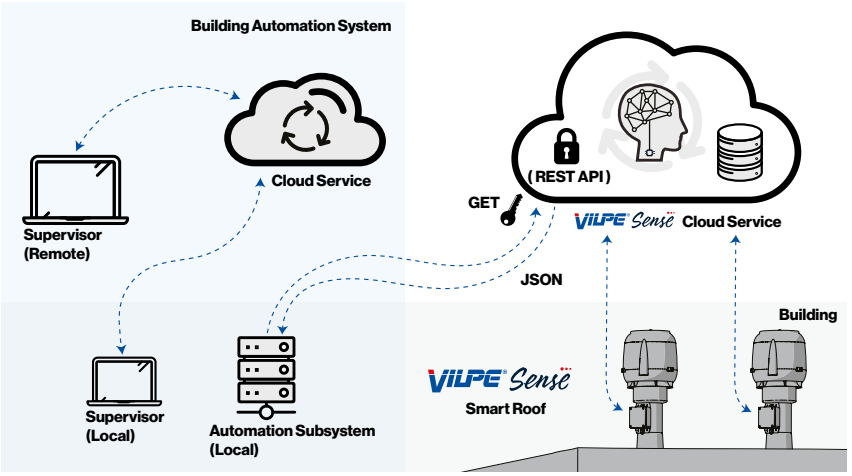
VILPE SENSE-GRUNDPAKET, 1 st. styrenhet, 2 st. givare, (735042)

VILPE SENSE MOBIL BASSTATION, 1 st., (735044)

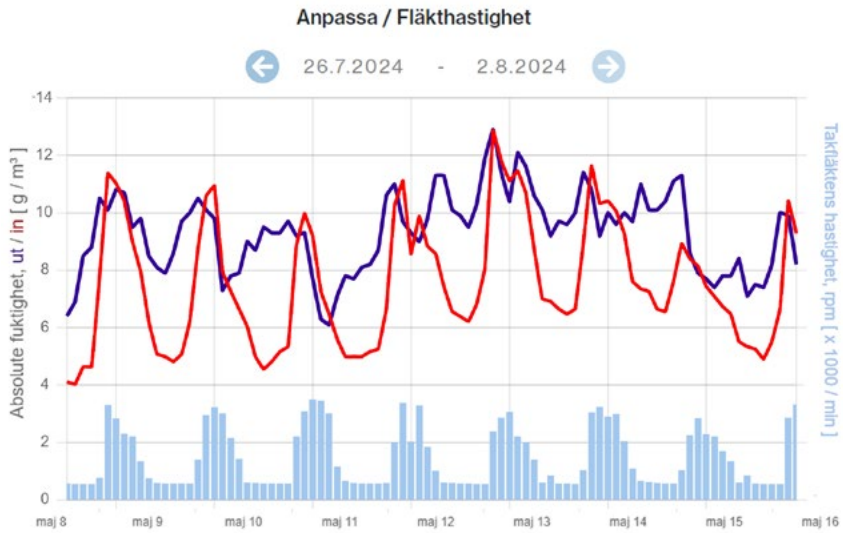
VILPE EC SENSE TAKFLÄKT, 1 st., (741982)

VILPE SENSE EXTRA GIVARE, 1 st., (735041)

VILPE ALIPAI 110 UNDERTRYCKSAVLUFTARE, 1 st., (svart, 732102), (grå, 732107), (ljusgrå, 732101)



VILPE Sense-data i Schneiders fastighetsstyrningssystem



VILPE Sense-data är enkelt tillgänglig i VILPE molntjänst

DATA

VÅR BERÄTTELSE

Berättelsen om vårt företag börjar med en innovation. När Eero Saikkonen under sommaren 1973 jobbade som arbetsledare vid ett takinstallationsprojekt, började han klura ut en lösning på ett praktiskt problem.

Sommaren var blåsig och installatörerna kunde inte få takpappen och isoleringen att hållas på plats. Man försökte lösa problemet genom att skruva fast isoleringen, men skruvhuvudena ville tränga igenom papptaket när någon gick på det. För att lösa problemet utvecklade Eero en ny sorts lösning: en följsam infästning av plast som inte skadade papptaket. Ur produktidén föddes också idéen om vårt företag.

Under årens lopp har vi gått i bräschen för produktutvecklingen på marknaden och ständigt utmanat branschen med nya innovationer. Idag är många av de här innovationerna, såsom frånluftshuvar, takfläktar och ventilationsrör en naturlig del av dagens byggpraxis. Vi är VILPE.

VILPE har alltid främjat sunda konstruktioner genom innovationer, och VILPE Sense är en naturlig fortsättning på det arbetet. Sedan 2017 har vi utvecklat produkter utrustade med smart teknologi för att bekämpa fuktproblem. Numera skyddar VILPE Sense ett allt större antal byggnader från fuktskador.

VILPE Sense

VILPE® Sense

Försäljning och tekniskt stöd
Tel. +46 73 301 33 03
Email: sales@vilpe.com

› VILPE.COM/SV/SENSE

Kontakta oss