



precision in focus



ERINOVA

GROUP



ÖVER **35** ÅRS INDUSTRI
ERFARENHET

80
ANSTÄLLDA

OMSÄTTNING **170**
2019 MILJIONER

PROTOMA AB

PROfessional T echnology Of MAintenance



PROTOMA
PROFESSIONAL TECHNOLOGY OF MAINTENANCE AB

Er mångsidiga partner med ett brett utbud av service och innovativa produkter för ett kostnadseffektivt underhållsarbete. Med ledande produkter, utbildning och service erbjuder Protoma spetskompetens inom industriell avtätningsteknik.

Ett komplett utbud av service och produkter finns inom:



AVTÄTNING AV ROTERANDE UTRUSTNING

Vi erbjuder alla möjliga tätningslösningar för roterande utrustning. Mekaniska tätningar delade eller hela, enkla eller dubbla. Boxpackningslösningar och lufttätningar. Alla sorters kringsystem för en optimerad drift. Vi tätar vätskor eller pulver, ATEX, Livsmedelklassning Vi har lösningen



AVTÄTNING AV STATISK UTRUSTNING

Vi har ett mycket brett utbud av tätningslösningar för flänsar, värmeväxlare, ventiler, pannor och kanalsystem. Vi har planpackningar, Live-Loading system, bälgar och boxpackningslösningar för att hålla er statiska utrustning tät.



AVTÄTNING AV HYDRAULISK UTRUSTNING

PROTOMA erbjuder en omfattande service för hydraulikcylindrar med renovering, uppgradering av tätningslösning och förbättring av drifttider för era cylindrar.



LAGERSKYDD

Specialdesignade lagerskydd designade för er applikations unika behov. Våra ingenjörer arbetar med den bästa möjliga läpptätning eller labyrinttekniken för att skydda era maskiner.



RUNTIME ENGINEERING AB



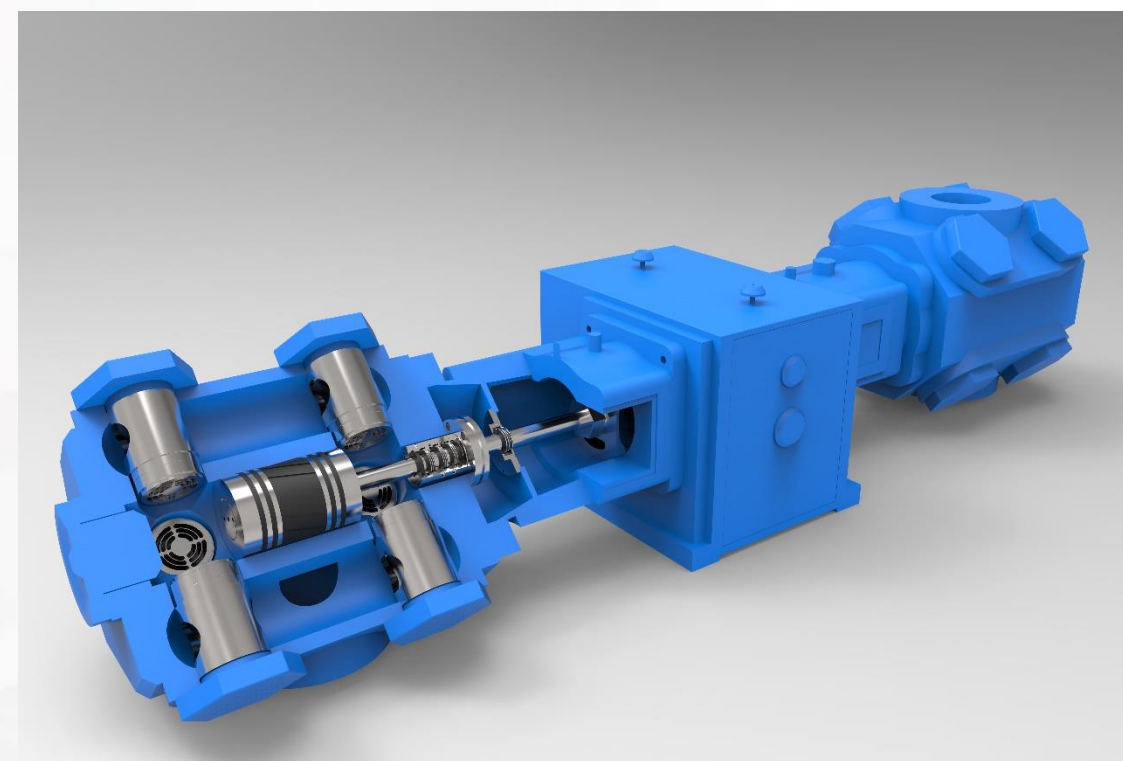
Er dedikerade utrustningsfokuserade partner

Full dedikering till att erbjuda bästa möjliga teknik för dom olika maskintyperna. Ambitionen är att erbjuda alla möjliga lösningar till Er industrifläkt, kolvkompressor och transportskruv. Vi tillhandahåller kunskapen, reservdelarna och servicen. Allt med 100% passion för Er tillgänglighet i fabriken. Vi skapar RUNTIME i Er fabrik!



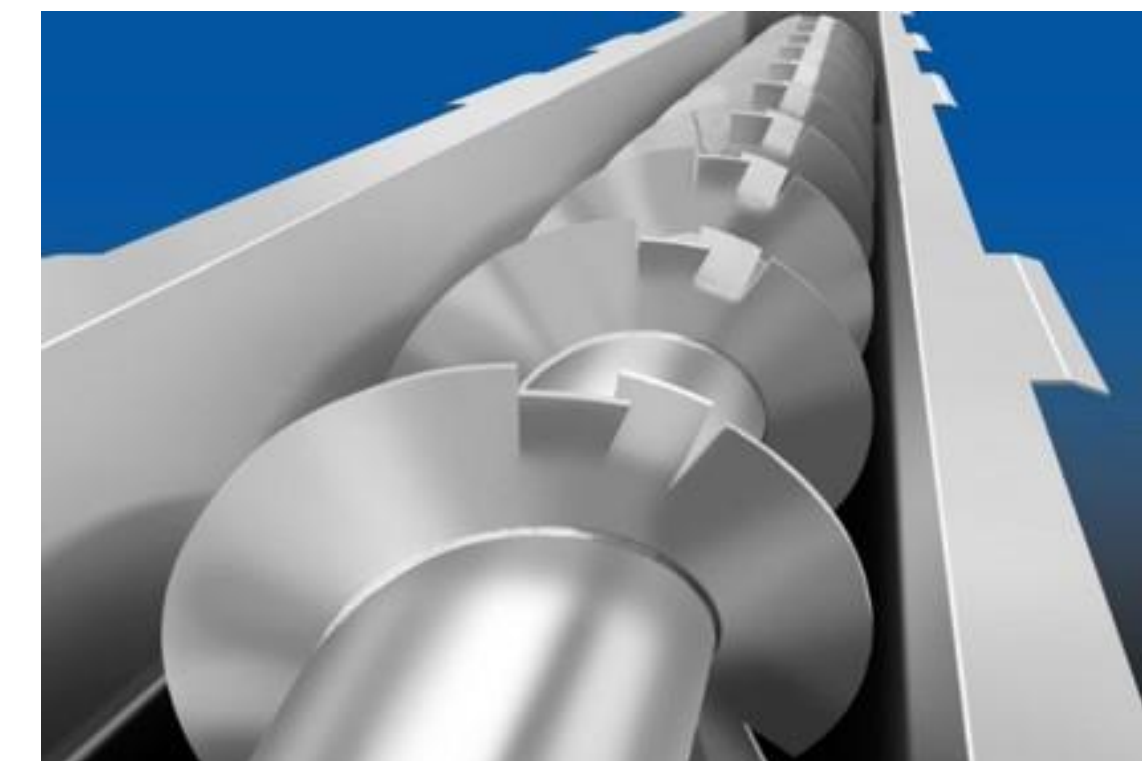
INDUSTRIFLÄKTAR och BÄLGAR

Uppgraderingar, servicekontroller, reservdelar eller en komplett ny fläkt. Inget är för stort för oss gällande fläktar. LEKO Fans är en trygg partner i alla steg.



KOLVKOMPRESSORER

Eftermarknads tjänster och slitdelar för alla typer av kompressorer från Cook Compression. Kompressor uppgraderingar genom att addera ny teknologi i ventil och packningsdesign.



TRANSPORTSKRUVAR

Transportskruvar och reservskruvar av högsta kvalitet för att uppnå körbarhetsförbättringar. Service utförd av våra egna service team. Kompletta transportsystem.



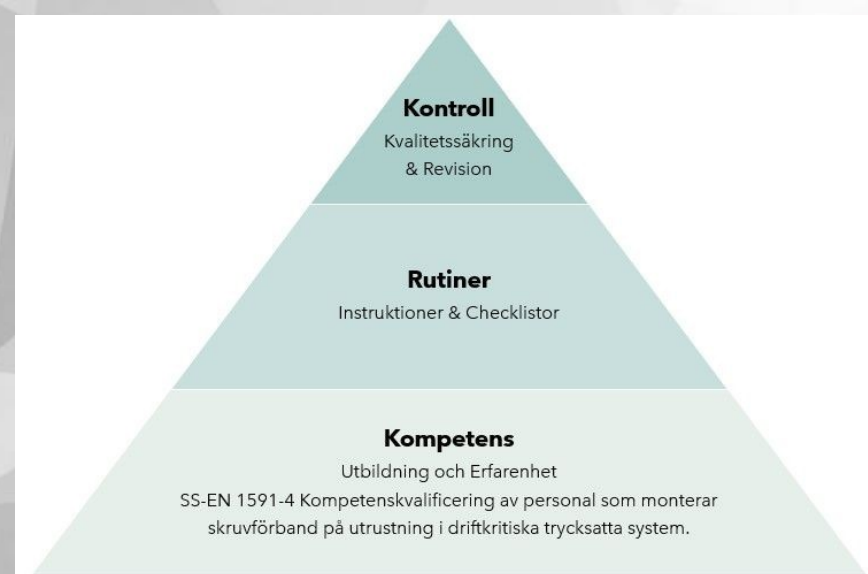
Relcon AB

RELIability CONsulting



Er mångsidiga partner tjänster, utbildningar och produkter för driftsäkerhet i världsklass och med lång erfarenhet skapar vi mätbara och hållbara resultat.

Exempel på tjänster som erbjuds:

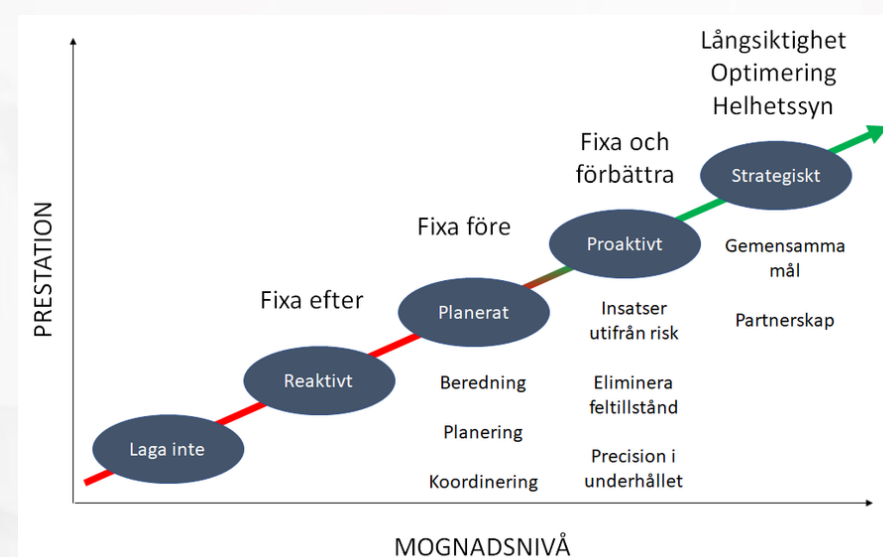


Säkerställ en tät anläggning

Varje läckage är en potentiell risk som kan ge upphov till allvarlig skada på person, miljö eller egendom. Då arbeten på

flänsförband är frekvent

återkommande så är det denna typ av arbeten som ger upphov till störst risk för läckage.



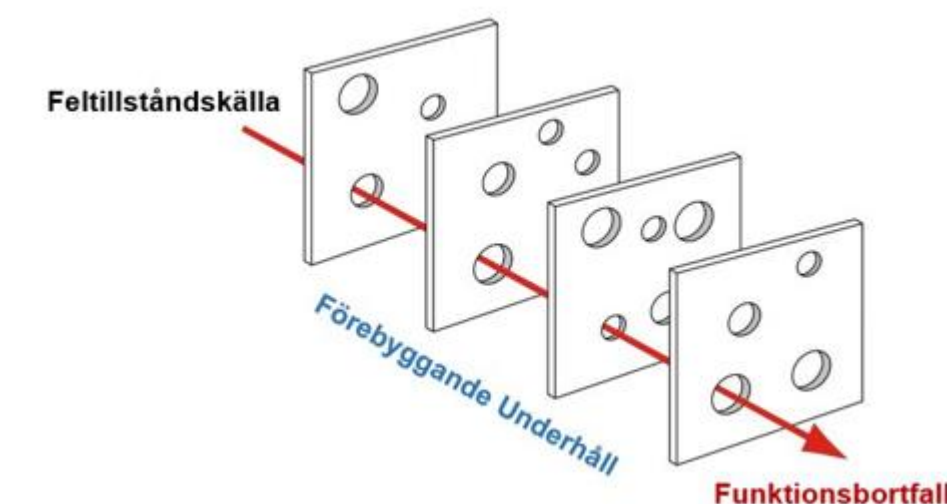
Nulägesanalys

De flesta organisationer vet vad de är duktiga på men få har djup insikt om vad de kan bli bättre på. Med begränsade resurser och ett brus av dagliga uppgifter är det helt avgörande att driva aktiviteter som ger resultat.



Grundorsaksanalyser

Majoriteten av alla problem i din fabrik har hänt tidigare och orsakar onödiga kostnader och risker. Sluta lägga resurser på symptom och eliminera problemen en gång för alla genom att arbeta på grundorsaksnivå. Endast utbildning i verktyg är inte lösningen utan det krävs ett robust arbetssätt som säkerställer att ni prioriterar och lägger resurser på rätt problem.



RBUS – Riskbaserat underhåll

ett riskbaserat underhåll där det förebyggande underhållet prioriteras utifrån den aktuella riskbilden. Genom konsekvensklassificering kan vi bedöma kostnad/nyttan med förebyggande underhåll och på så vis skapa ett effektivt underhållsprogram som reducerar risken för oönskade händelser till en acceptabel nivå..



OPERATES IN

4

COUNTRIES

ESTABLISHED

1988

36

EMPLOYEES

TURNOVER 2019

9.0

MILLION EUR

Kort om företaget

Levererar produkter, tjänster och utbildning till nordisk industri med precision i focus.

Huvudkontor i Göteborg, Sweden.

Dotterbolag i Jyväskylä, Finland och Oslo, Norge

Lokalkontor i Arvika, Motala och Södertälje

Generalagent av väl utvalda starka fabrikat för mätutrustningar



MLT Maskin & Laser Teknik AB



Ert industriella mätföretag

Med ledande expertis inom industriell mätteknik erbjuder MLT applikationsoberoende service, utbildning och innovativa produkter för att underhålla och optimera kunders processer. Allt för att öka Er tillgänglighet.



VIBRATION & TILLSTÅNDSKONTROLL

Kraftfulla handhållna instrument, online system och vibrationsmättnings service



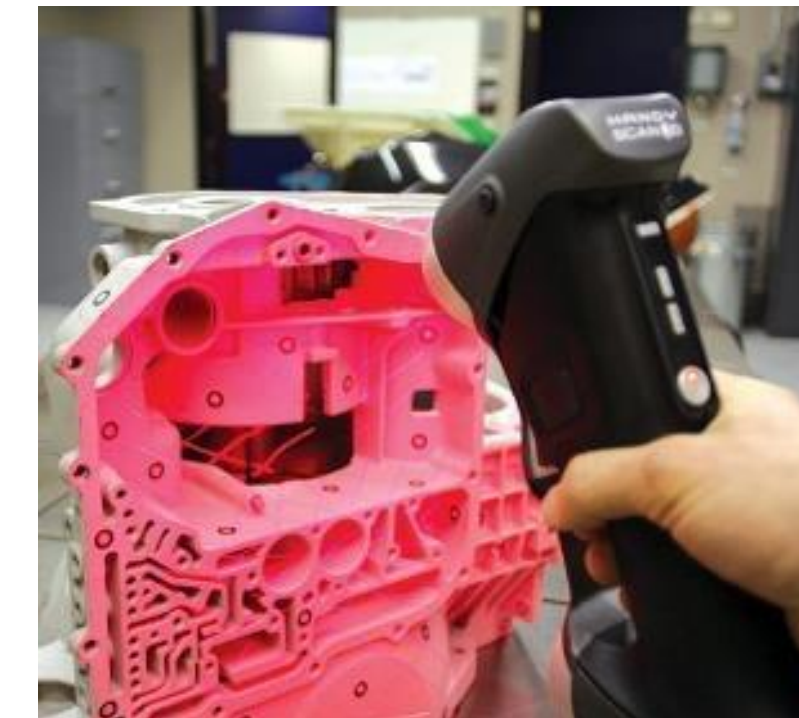
LASERUPPRIKTNING

Mätsystem och experttjänster inom laseruppriktning av roterande maskiner.



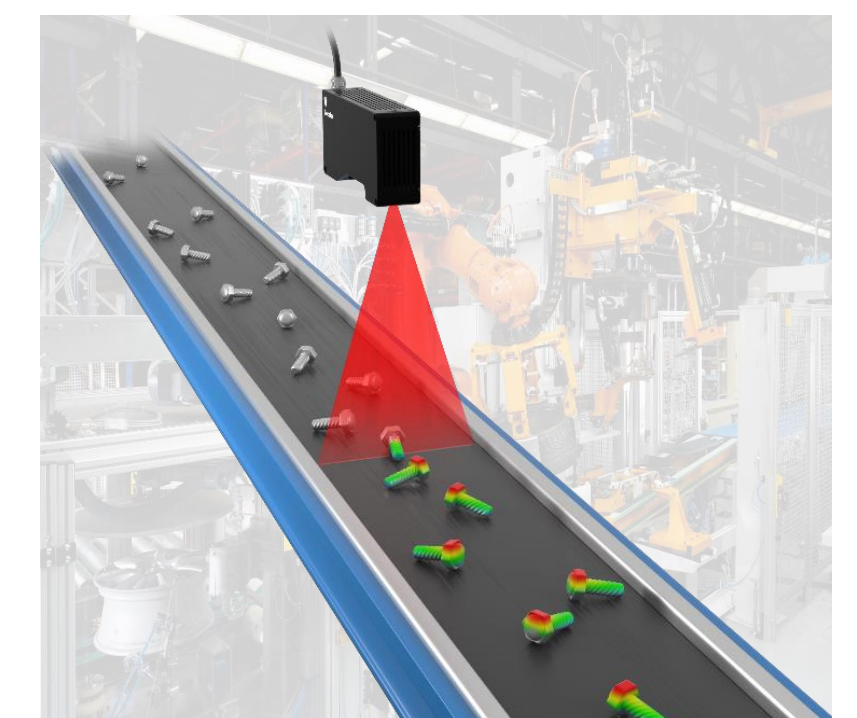
BALANSERING

Balanseringsmaskiner för alla typer av rotor och smarta handhållna system för fältbalansering



3D-SCANNING

Innovativa 3D system och service för kvalitetskontroll och reverse engineering



INLINE METROLOGY

Kundanpassade mätsystem för automatiserad precisionsmätning i full produktionstakt.



TRAINING CENTER

Vi erbjuder ett 20 tal kundanpassade utbildningar med en stor bredd av inriktningar. Paketerade utbildningar eller skräddarsydda och anpassade utbildningar utifrån behov. Alla våra kurser innehåller både teoretiska och praktiska moment och vi har en gedigen praktiksals med demoriggar vilket möjliggör hands on övningar.



UTBILDNINGSBUD:

AVTÄTNINGSTEKNIK

- Avtätningsteknik för roterande och statisk utrustning
- Boxpackning
- Lagerskydd

SMÖRJNING & LAGERTEKNIK

- Smörjningsteknik
- Rullningslagerteknik – 2 dagar
- Fortsättningskurs rullningslagerteknik – 2 dagar

FLÄKTAR / PUMPAR

- Fläktutbildning för mekaniker – 2 dagar
- Pumputbildning för mekaniker – 2 dagar
- Pumputbildning för driftspersonal – 1 dag

AXELUPPRIKTNING

- Steg 1 Grundkurs Rotalign PRO Ultra och Touch – 2dagar
- Steg 2 Fortsättningskurs Rotalign PRO Ultra och Touch – 2 dagar
- Steg 1 och 2 laseruppriktning med Optalign Smart - 2 dagar

VIBRATION & TILLSTÅNDSKONTROLL

- Steg 1 grundkurs vibrationsmätning / analys – 3 dagar
- Steg 2 fortsättningskurs vibrationsmätning / analys – 3 dagar
- Vibrationsteknik & tillståndskontroll för beslutsfattare – 2 dagar
- Utbildning mjukvara Omnitrendcenter – 2 dagar
- Analyskurs – 3 dagar
- ARP - Asset Reliability Practitioner – 3 dagar

3D MÄTNING & 3D SCANNING

- Grundkurs 3D scanning
- 3D scanning Reverse Engineering
- 3D inspektion

BALANSERING

- Fältbalansering – 1 dag
- Grundkurs verkstadsbalansering – 1 dag

MLT Diagnoscenter – teamet som älskar vibrationer



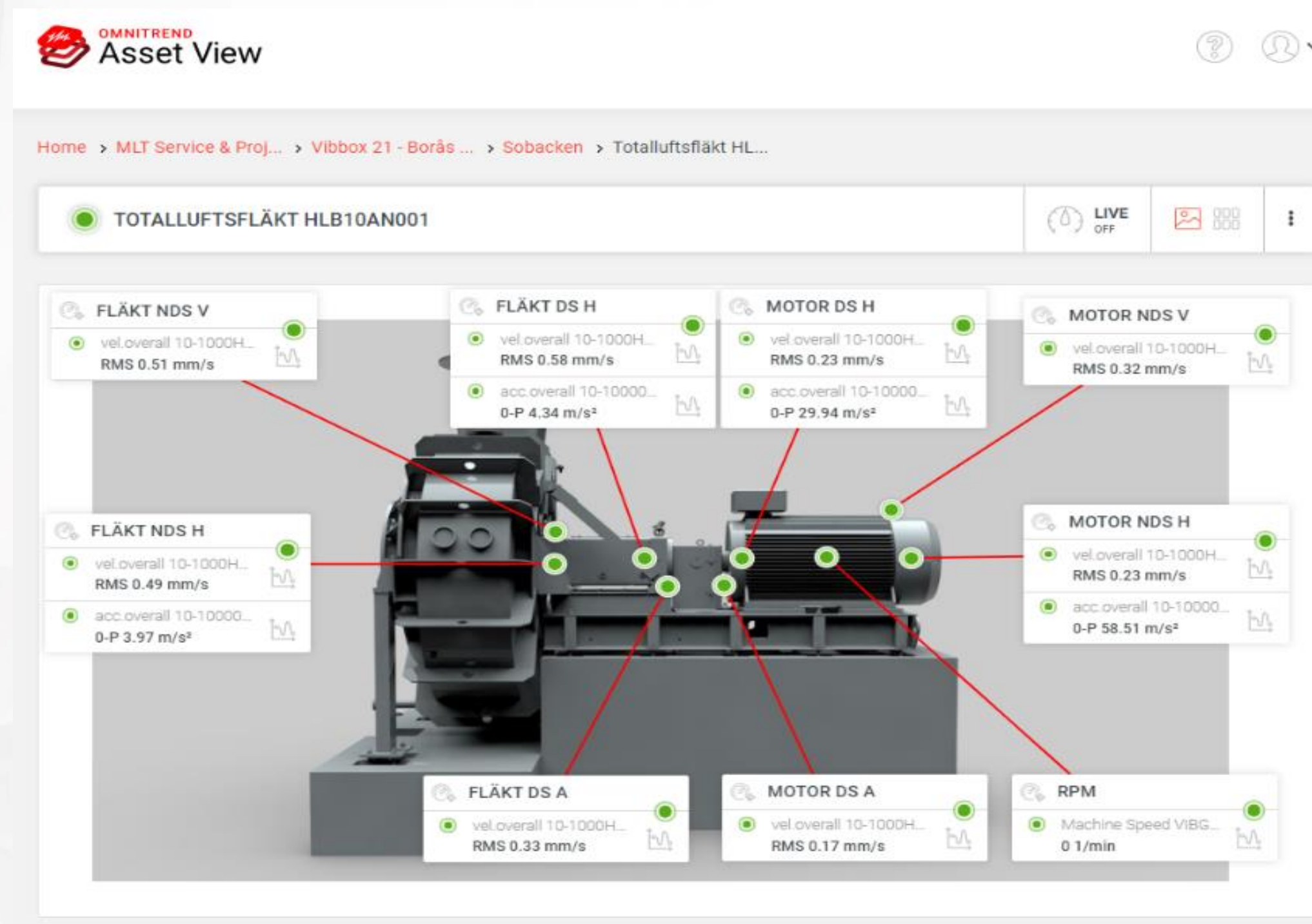
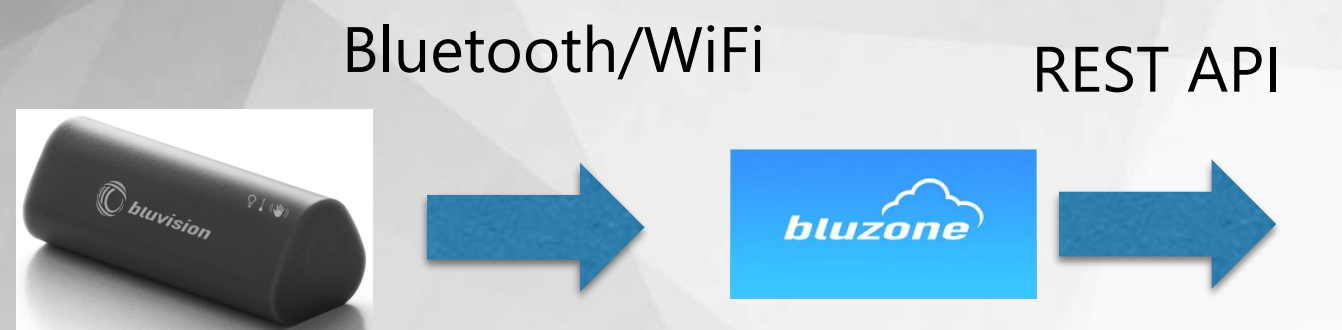
MLT Diagnoscenter

- Var: Göteborg, Södertälje, Jyveskylä
- Grundat: 2008
- Ansvarig: Martin Sjölander, ISO Cat 2
- Tekniker/Ingenjörer:
 - Mats Johansson, ISO Cat 2
 - Jörgen Werme, ISO Cat 2
 - Teemu Ritvanen ISO Cat 2
 - Harri Altonen ISO Cat 2
 - Mikael Larsson, ISO Cat 3
 - Bo-Lennart Jeppson ISO Cat 2
 - Andreas Eriksson, ISO Cat 3
 - Rikard Stafrin ISO Cat 2
 - Karl Johan Larsson ISO Cat 3
 - Rickard Björkman ISO Cat 2
 - Jesper Weddig ISO Cat 2
 - Tommie Taavitsainen

Antal kontrakt 2020-01-01:
Ca 3500 Maskiner med ca 18.000 mätpunkter hos ett 50 tal kunder.



Beskrivning av teknisk lösning - översikt



MQTT broker / WiFi

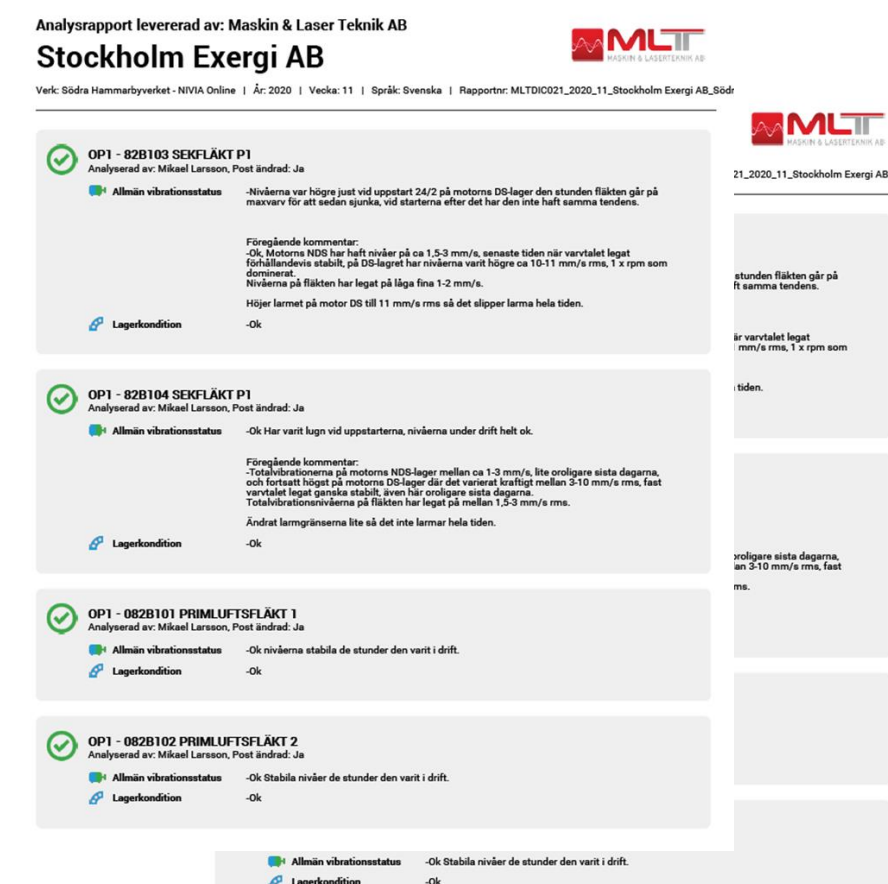


USB

Analys/datalagring i
MLT Cloud



Rapport



Molntjänst
<http://assetview.vigate.se/>

Göteborg Energi
Drift och
Underhållsorganisation



E-Post och Webportal
(automatiska sändlistor till olika
avdelningar och WEB portal för
historik av rapporter)

Samt export av mätdata till Excel för
egenanalys vid behov.

Vibscanner 2 – Smart och enkel rondering



I anbudet inkluderar MLT 2 st Vibscanner II ronderingssystem. Marknadens kanske bästa ronderingssystem som extremt snabbt och noggrant samlar in data vid rondering. Kom- igång utbildning är också inkluderat där vi säkerställer tillsammans med er att ni får en helt ny positiv upplevelse när ni ronderar med detta moderna och användarvänliga instrument.

Några av höjdpunkterna med Vibscanner II

- Ultrasnabb mätdatainsamling, hög hastighet, upp till 5x snabbare datainsamling än motsvarande system på marknaden.
- Mycket enkelt användargränssnitt optimerat för rondering.
- Kompakt storlek. Lätt vikt (1,0 kg!) samt ergonomisk, kan användas med en hand.
- Kan automatiskt skicka data till molntjänsten **Asset View** via WiFi
- Hållbart batteri (8 timmars kontinuerlig användning)
- Karakteristiska värden som varvtal, vibrationer, lagerkondition, temperatur, pumpkavitation samt övriga ström/volt-signaler.
- Grafiskt gränssnitt på maskinen som ska mätas ger oslagbar överblick och enkelhet
- Smart varvtalsmätning för att enkelt kunna fånga varvtalet på maskinen vid rondering med automatik alt. inbyggt stroboskop.
- Kan användas med VIBCODE-systemet för att säkerställa enkel och pålitlig rondering
- Kristallklar touchskärm som ger dig enkel och smart kontroll över instrumentet
- Instrumentet är klassat för IP65 vilket gör det damm och vattentåligt samt har laddningsbart batteri.



Maskin och mätpunktsidentifiering

– Användarvänlig och snabb rondering



RFID tagg - alternativ

- För enklare och snabbare rondering
- Identifiera din maskin automatiskt
- Säkerhetsställ kvalitén och repeterbarheten i kombination med mätbrickor
- Låg kostnad
- (Brickor som tillvalsoption)



Vibcode – alternativ

- För felfri och snabb rondering
- Identifierar din maskin och mätpunkt automatiskt
- Säkerhetsställer god kontakt mellan lager och accelerometer
- Maximerar repeterbarheten
- (Tillvalsoption utan krav)



Trådlös mätning/screening

Syfte

- Screening av maskinpark
- Ge indikation när vibrationsnivåer ökar
- Minska det manuella arbetet med rondering
- Bör **endast** appliceras på icke kritiska maskiner

Funktion

- Mäter totalvibrationer upp till 1kHz i X, Y och Z-led
- Temperatur mätning
- Trender och utvecklings över tid.

Utbyggnad av trådlösa screening sensorer möjligt

- Möjligt att bygga ut befintligt system med Fluke 3561
- Mätstickor som förbrukats kan också bytas ut mot Fluke 3561
- **Nya trådlösa mätsensorer** med högre prestanda och funktion är under utveckling och finns mycket snart på marknaden från oss och tillverkaren Pruftechnik/FLUKE. Dessa kommer vara **kompatibla** med offererad lösning både för analys och visualisering i Asset View. Laddningsbara batterier är i dessa möjligt och därmed en stor miljö och underhållsmässig vinst. Läs mer under avsnittet miljö och hållbarhet

Hyra eller köp – Fritt val

MLT erbjuder för samtliga system och sensorlösningar alla våra kunder valet att köpa eller hyra. Detta kan väljas fritt inför varje tillfälle hur som önskas.

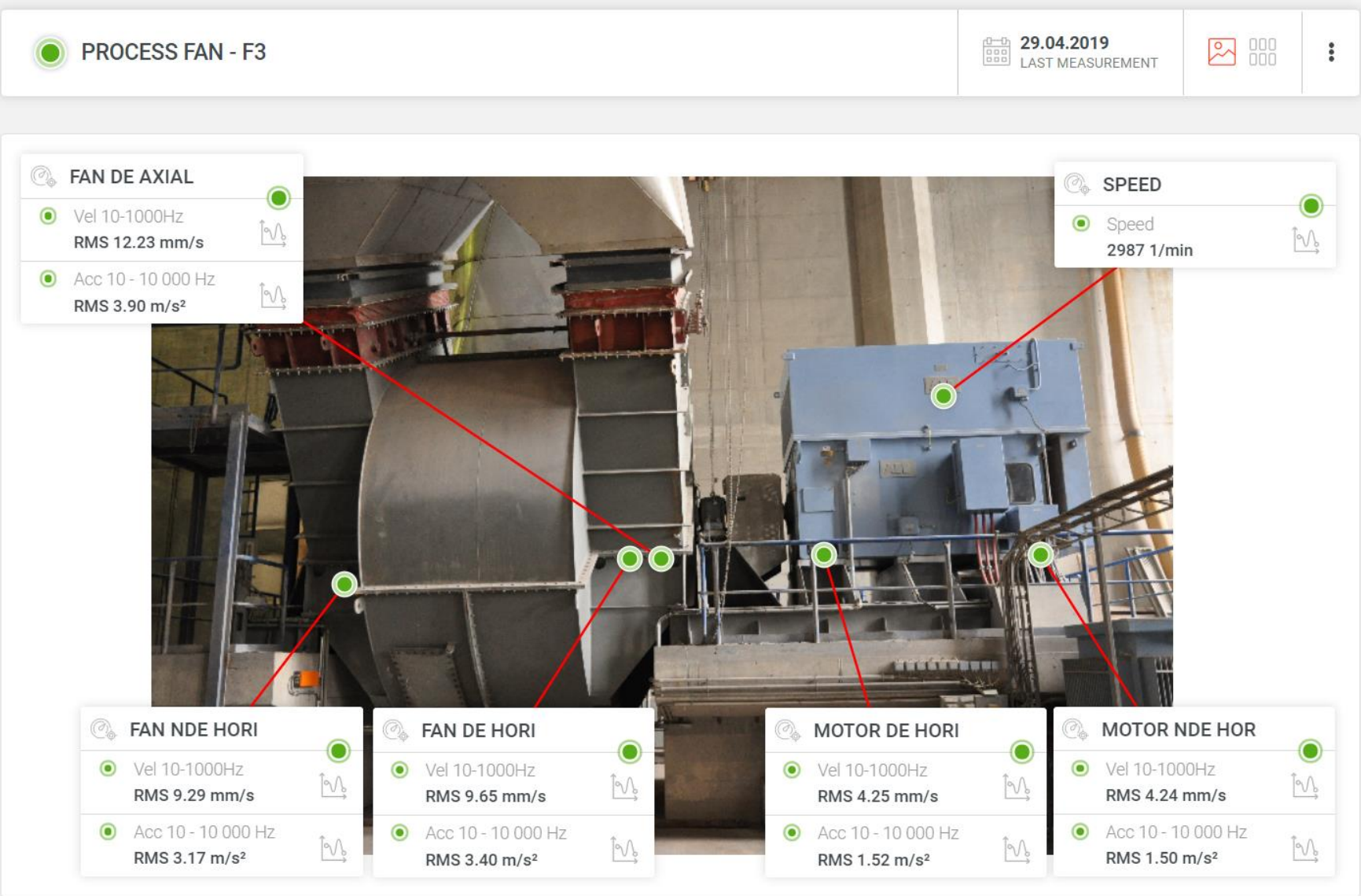


COMING SOON









Gränssnitt visualisering och beslutsstöd

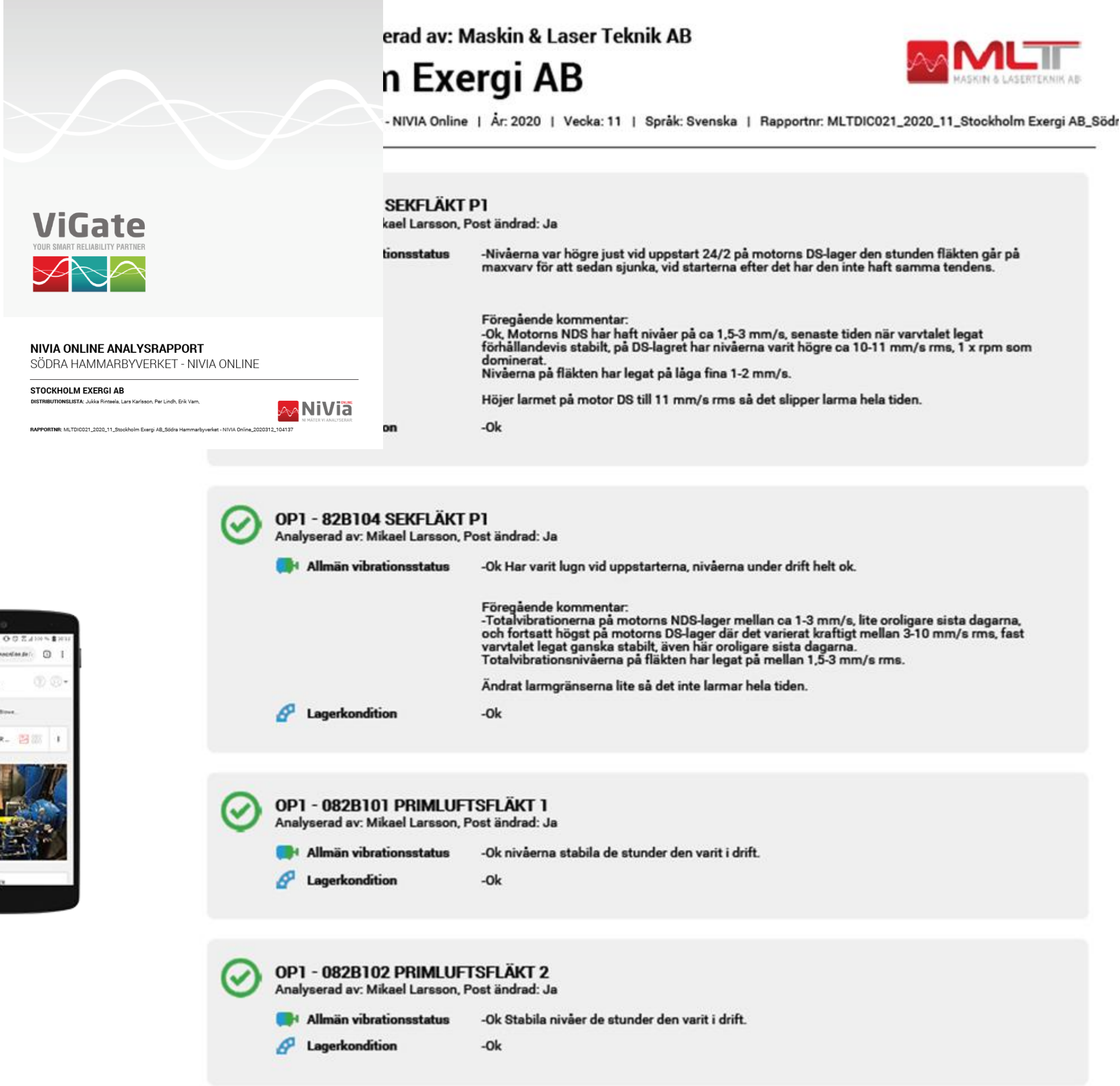
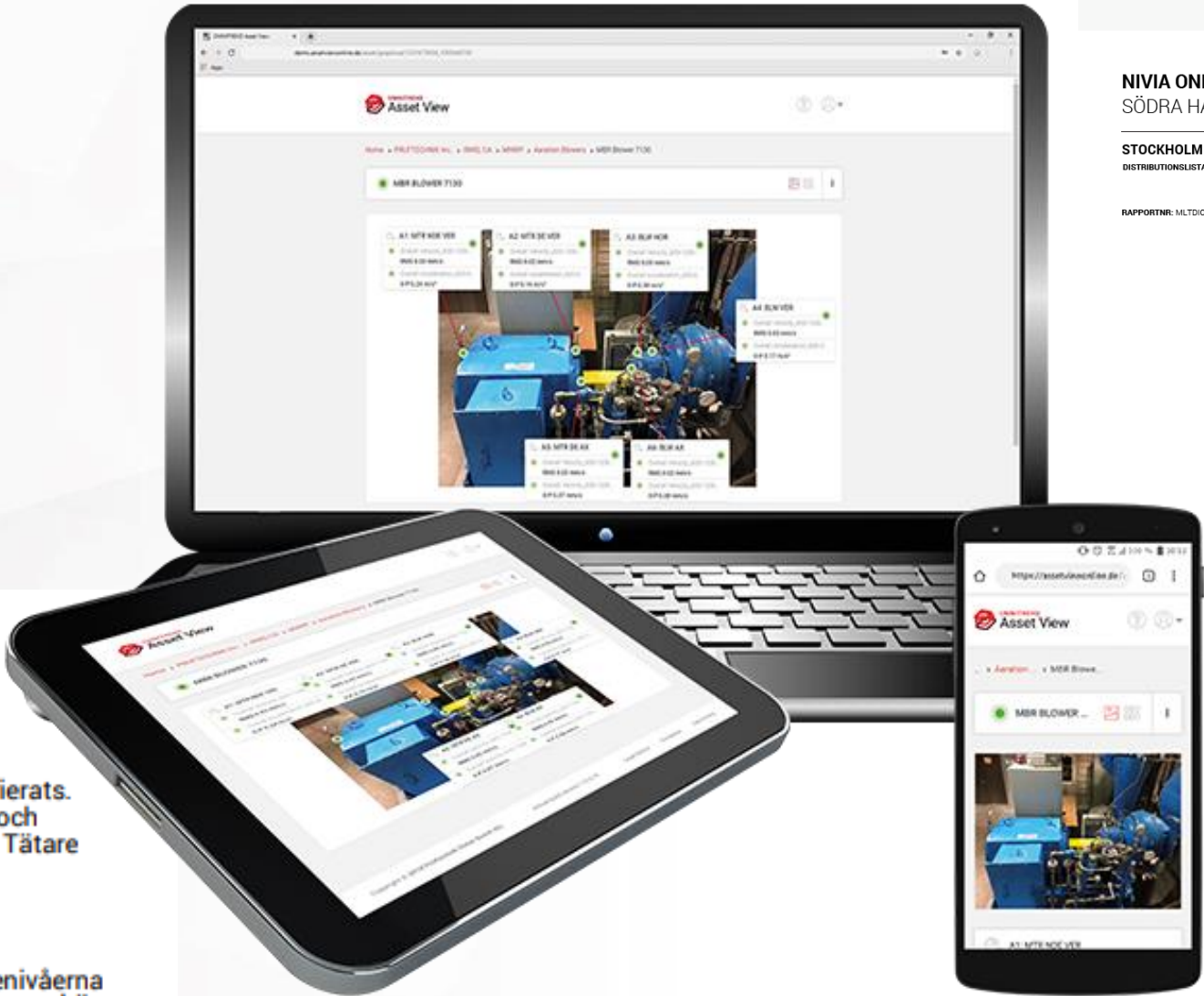
Tillsammans med våra existerande analyskunder har vi utarbetat rapporteringsverktyget MLT reporting tool. Detta ger underhåll och driftorganisationens beslutsfattare en mycket tydlig och enkel överblick över resultatet från vår analys. Alltid med blått, grönt, gult och röd färgindikering. Tillsammans med tillskottet Asset View som ger livevisning av aktuell status direkt till i webbläsaren eller mobilen, detta är ett riktigt kraftfullt verktyg, som alla förstår helt utan förkunskaper eller utbildning.



FÖRKLARING AV LAGERKLASSIFICERING (se även bilaga för mer information)

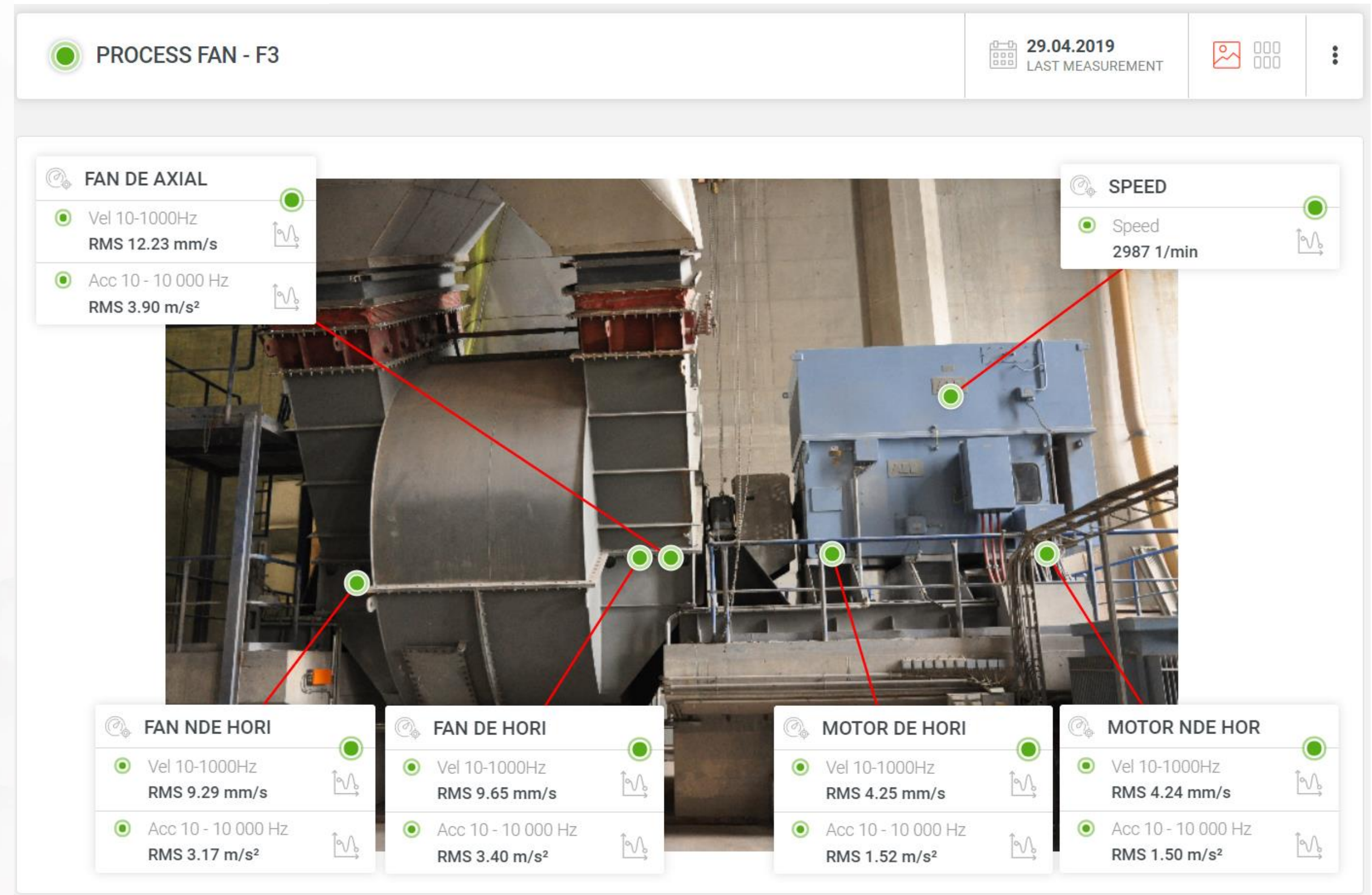
- **Ingen klassificering**
Inga eller mycket små skador har identifierats. Nivåerna ligger utanför klassificeringen. Normalt mätintervall rekommenderas.
- **Klass 1**
Små skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas inte eller är mycket låga. Långvarig drift och ingen åtgärd krävs. Normalt mätintervall rekommenderas.
- **Klass 2**
Små till medellågliga skador har identifierats. Skadenivåerna har utvecklats. Långvarig drift men rekommendationen är att i detta läge beställa hem nya lager. Tätare mätintervall bör överläggas.

- **Klass 3**
Medellågliga eller allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och tillfälle att byta ut lagren skall planeras snarast. Tätare mätintervall bör genomföras.
- **Klass 4**
Mycket allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och utbyte av lagren bör genomföras omgående. Tätt mätintervall bör genomföras.
- **Klass 5**
Allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och utbyte av lagren bör genomföras omgående. Mycket tätt mätintervall bör genomföras.



Asset View – Överblick på hela din anläggning

- Molnbaserad och lättillgänglig
- Användarvänlig och tydlig för alla
- Presenterar online såväl som offline data från alla system i en plattform
- Grön, gul, röd indikation för maskinstatus/hälsa
- Trender och historiska data



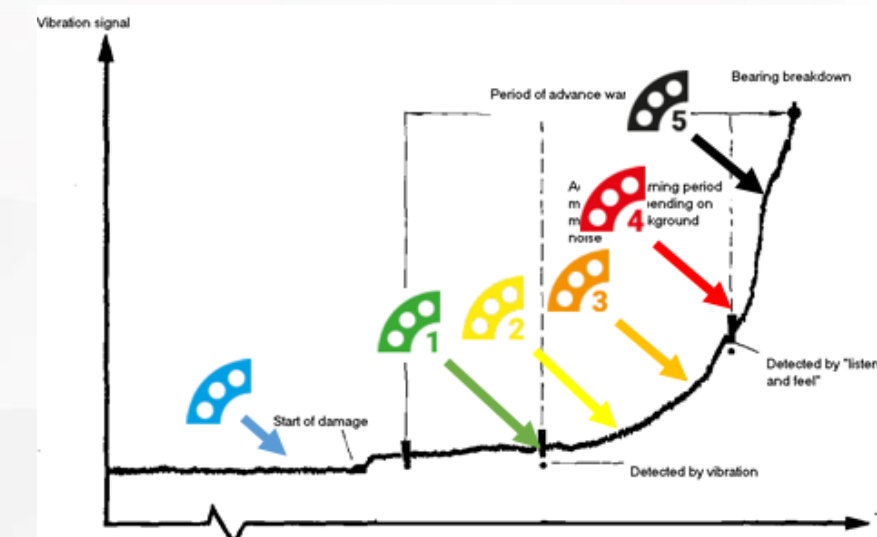
MLT Reporting tool

Analysrapport levererad av: Maskin & Laser Teknik AB

Stockholm Exergi AB

Verk: Södra Hammarbyverket - NIVIA Online | År: 2020 | Vecka: 11 | Språk: Svenska | Rapportnr: MLTDIC021_2020_11_Stockholm Exergi AB_Södr

- Lättläst och tydlig för alla i hela organisationen.
- Färgskala för att beskriva om allvarligheten och tid till åtgärd.
- Åtgärdsförslag för beslutsstöd
- Automatiserade sänd- och distributionslistor
- Spårbarhet
- Uppskattad av många



FÖRKLARING AV LAGERKLASSIFICERING

(se även bilaga för mer information)



Ingen klassificering

Inga eller mycket små skador har identifierats. Nivåerna ligger utanför klassificeringen. Normalt mätintervall rekommenderas.



Klass 1

Små skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas inte eller är mycket låga. Långvarig drift och ingen åtgärd krävs. Normalt mätintervall rekommenderas.



Klass 2

Små till medellåvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna har utvecklats. Långvarig drift men rekommendationen är att i detta läge beställa hem nya lager. Tätare mätintervall bör överläggas.



Klass 3

Medellåvarliga eller allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och tillfälle att byta ut lagren skall planeras snarast. Tätare mätintervall bör genomföras.



Klass 4

Mycket allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och utbyte av lagren bör genomföras omgående. Tätt mätintervall bör genomföras.



Klass 5

Allvarliga skador har identifierats. Skadenivåerna utvecklas tydligt. Kortvarig drift och utbyte av lagren bör genomföras omgående. Mycket tätt mätintervall bör genomföras.



OP1 - 82B103 SEKFLÄKT P1

Analyserad av: Mikael Larsson, Post ändrad: Ja



Allmän vibrationsstatus

-Nivåerna var högre just vid uppstart 24/2 på motorns DS-lager den stunden fläkten går på maxvarv för att sedan sjunka, vid starterna efter det har den inte haft samma tendens.

Föregående kommentar:

-Ok, Motorns NDS har haft nivåer på ca 1,5-3 mm/s, senaste tiden när varvtalet legat förhållandevis stabilt, på DS-lagret har nivåerna varit högre ca 10-11 mm/s rms, 1 x rpm som dominerat.

Nivåerna på fläkten har legat på låga fina 1-2 mm/s.

Höjer larmet på motor DS till 11 mm/s rms så det slipper larma hela tiden.



Lagerkondition

-Ok



OP1 - 82B104 SEKFLÄKT P1

Analyserad av: Mikael Larsson, Post ändrad: Ja



Allmän vibrationsstatus

-Ok Har varit lugn vid uppstarterna, nivåerna under drift helt ok.

Föregående kommentar:

-Totalvibrationerna på motorns NDS-lager mellan ca 1-3 mm/s, lite oroligare sista dagarna, och fortsatt högst på motorns DS-lager där det varierat kraftigt mellan 3-10 mm/s rms, fast varvtalet legat ganska stabilt, även här oroligare sista dagarna.

Totalvibrationsnivåerna på fläkten har legat på mellan 1,5-3 mm/s rms.

Djupare analys, utredningar och avhjälpande service

MLT har en stor erfarenhet inom avancerad analys och avhjälpande serviceuppdrag. Detta genom en betydlig kompetens och tillgång till den senaste tekniken inom mätning. Vår strävan är att alltid ligga i framkant. Här följer ett axplock av tjänster vi kan erbjuda.

Vibration

- **ViBox** – Temporärt onlinesystem för längre och mer avancerade mätningar och utredningar. Finns möjlighet att ta in och trenda processparametrar för en ännu djupare analys.
- **IRIS M** – Visuellt påvisa vibrationer och grundorsakerna för dessa. Mycket behjälpligt för underhållsingenjörer såväl som beslutsfattare.
- **Fältbalansering** – Flertalet roterande maskiner är idag i obalans. Med hjälp av detta instrument har vi möjligheten att fältbalansera och kraftigt reducera era vibrationsnivåer.
- **Balanceringscenter** – Med hjälp av vårt balanceringscenter antingen i Göteborg eller Stora Höga så har vi möjligheten att balansera mindre eller större detaljer i våra Schenk-maskiner.

Uppriktning

- **Pump, fläkt, turbin** – Det senaste uppriktningsinstrumentet inom laseruppriktning. Då uppriktningsfel är en bidragande orsak till vibrationer är denna tjänsten av största vikt.
- **Live Trend , Termisk Expansion** – Möjligheten att mäta och ta fram korrekta förställningsvärden för varma applikationer.

3D-mätningar

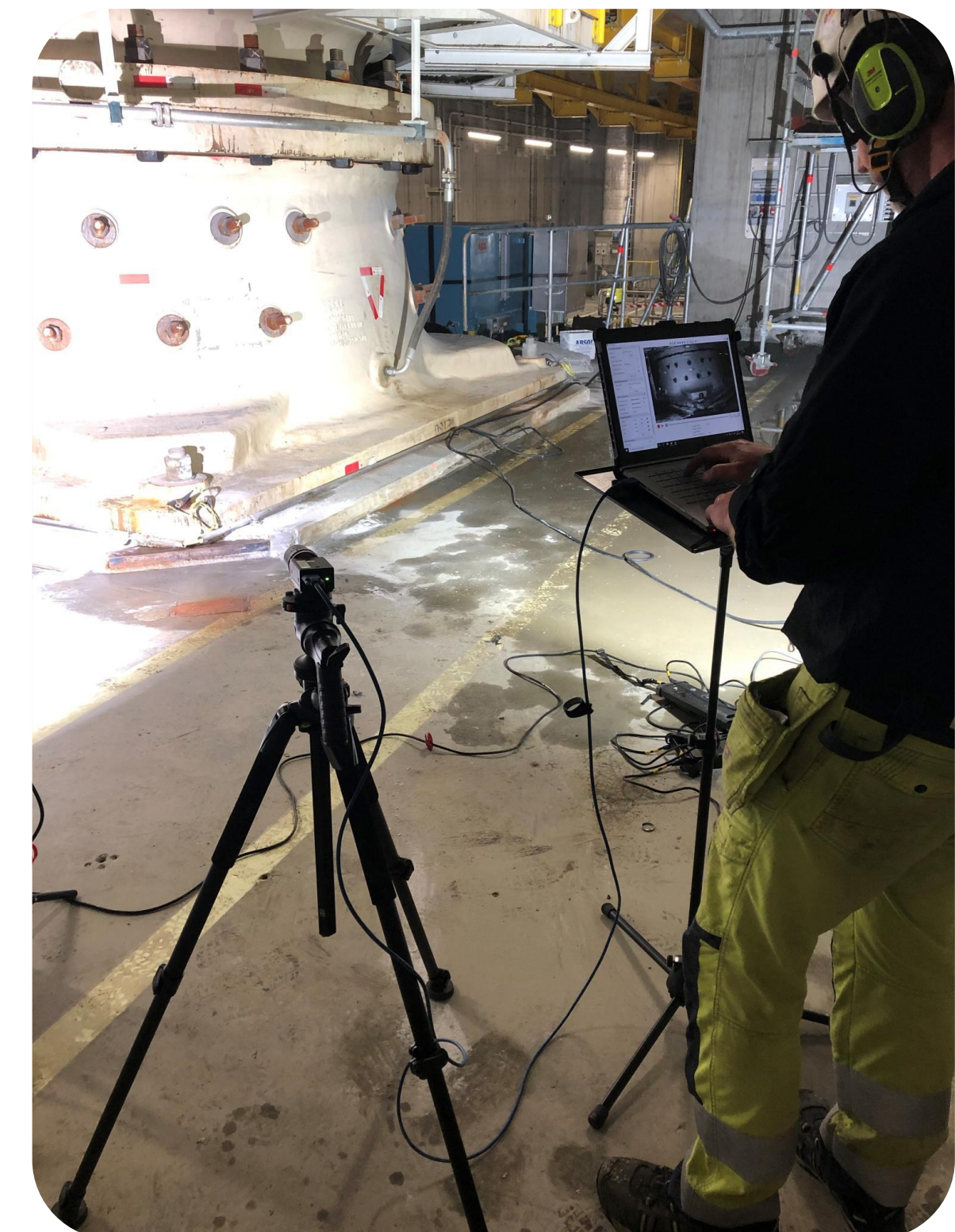
- **Planhetsmätningar** – Av fundament vid ombyggnation etc.
- **3-D scanning** och CAD ritningar för reservdelar med stor noggrannhet samt fabriksdelar eller rördragningar vid ombyggander etc.



Temporärt installerat Onlinesystem på problemmaskiner
MLT tar hand om databas, analys och rapportering



IRIS-M används främst för felsökningsprocesser där man har som avsikt att visuellt hitta grundorsaken till fel på roterande maskiner. Här är vi generalagenter för detta system och levererar tjänster och utbildning i området.



Beskrivning av implementering



Vi på MLT har erfarenhet från flertalet andra kunder (se referenslista för exempel) att implementera och starta upp motsvarande samarbeten som detta och känner oss trygga med att det blir en mjuk och bra uppstart tillsammans med även med er på GE.

Projektorganisation

Från vår sida kommer omedelbart en projektledare tillsättas, denna jobbar inom vår serviceorganisation och leder arbetet att implementera tekniken, sätta alla rutiner och upprätta informationsflöden mellan oss och de berörda personerna i er organisation. Vi kommer parallellt utse två analysingenjörer som från vår sida blir analysansvariga för er. I deras arbete ingår då att föra tät dialog med er UH/FU avdelning avseende maskiner, ronder, maskiner som kräver extra tillsyn. De genomför också alla analyser och månadsvisa rapporteringar via reporting tool. Dessa två ingenjörer/tekniker är erfarna inom vibrationsområdet och har certifiering i området. Utöver dessa två är här resterande av våra specialister som stöd och kopplas in vid behov.

Grov projektplan

En noggrann projekt- och implementeringsplan tillsammans med tidplan upprättas tillsammans med er. Här följer bara några exempel på steg som vi ser skall vara med i denna.

- Uppstarts möte för att träffa organisationernas mest involverade parter. Upprättande av informationsvägar, Beskrivning av teknisk lösning för alla inblandade etc.
- Rondlistor konverteras och går igenom av oss tillsammans med er och uppdateras efter behov. Vi skapar och sätter mätinställningar och larmgränser som är förberedelsefas för att starta rondering med VSCII.

Beskrivning av implementering



Grov projektplan - forts

- Vi upprättar användarkonton i våra molnservrar för åtkomst av er. Fysisk maskinidentifiering är inte krav men om ni finner det intressant, för ännu snabbare rondningen, så förbereds även maskinerna med RFID taggar eller ViBcode. (Taggar eller VibCode är valbara optioner).
- Efter ni ronderat de första maskinerna dyker informationen direkt upp i Asset View. Tar ni även ett foto på maskinerna så adderar vi in det och det blir en ännu tydligare visualisering. Förutom visualisering och status/larm i färger byggs även trender upp på ett mycket tydligt sätt.
- Vi implementerar kopplingen mellan ert befintliga BluZone (Er Bluzone nyckel behöver vi få tillgång till) och läser därmed data från era befintliga trådlösa screening BluVision givare direkt in i den gemensamma plattformen Asset View. All information blir då tillgänglig i en och samma molnlösning (andra system kan senare anslutas till Asset View om ni önskar. Tex för analyssystem på turbiner och värmepumpar).
- Användarutbildning genomförs av de personer som skall rondera samt de personer som är mottagare av analysrapporter. Uppskattningsvis 1 dag för rondning och 0,5 dag för mottagare av rapporter och Asset View användare. (Allmän vibrationsutbildning)
- Efter att första rondningen har genomförts av er då vi är med er ut 1-2 dagar på denna rondning på plats, testas och verifieras överföringen. Vi kontrollerar att data mottages av vår molnserver samt att all data flödar som det skall.
- Vi genomför en första analys och testar rapportflödet till er utsedda organisation.
- Ett första utvärderingsmöte med samtliga inblandade sker tidigt i processen, detta för att enkelt påverka och så snabbt som möjligt ändra och justera om ni önskar att något skall göras annorlunda.
- Ny rondning genomförs, analys och rapportering och därefter ny utvärdering. Först när flödet verifierats och alla är nöjda kommer ett överlämningsdokument signeras så att projektet övergår i en förvaltningsfas.

Beskrivning av implementering



Grov projektplan - forts

En mycket mer detaljerad plan än ovan upprättas tillsammans. Men ovan beskrivna steg är grova drag vad vi ser uppdraget bör minst innehålla.

Den grova projektplanen som beskrivs ovan är möjlig att genomföras på uppskattningsvis 4 till 8 veckor från er order. Vi har kapacitet och möjlighet att vara redo och igång enligt er önskade tidplan där allt är implementerat och klart Januari 2021.

Miljö och hållbarhet



MLT har en tydligt uttalad miljöstrategi och hållbarhetsstrategi. Vi jobbar i alla lägen för att minimera vårt miljömässiga footprint.

Den mest relevanta frågeställning avseende miljö i denna upphandling är batterilösningen i de trådlösa sensorerna av modell Bluvision och likaså vår motsvarighet Fluke 3561. Dessa två sensorer tillika många andra modeller på marknaden idag är miljömässigt förkastligt konstruerade med ej utbytbara batterier.

Ej utbytbara batterier får till följd att laddningsbara batterier ej kan användas och därmed blir hela sensorn inklusive dess kretskort en förbrukningsvara. Bluvision och Fluke 3561 har en praktiskt livslängd på 2-3 år och båda innehåller litiumbattericeller.

På det sätt som denna generation av sensorer är konstruerade kan inte annat sägas än att det är en miljömässigt icke önskvärd konstruktion och bör frångås snarast möjligt.

Kommande generationer sensorer kommer ha utbytbara batterier vilket ger möjlighet till att använda laddningsbara batterier. Detta är främst en miljövinst men också att en mycket bättre funktion erhålls då samma sensor kvarstår i systemet. När kretskortet är samma minskar underhållet drastiskt genom att man undviker att byta/registrera sensorer mm.

Med den nya generationens sensorer där laddningsbara batterier kan användas, kan potentiellt antalet batteribyten reduceras till 0 alternativt 1 byte under avtalstiden.

Priskonstruktion



I bifogad prisbilaga/prismatris finns våra priser för att genomföra detta uppdrag enligt er beskrivning. Priset omfattar allt som finns omnämnt i detta anbud och allt ni önskar skall vara inkluderat.

Den fasta delen per år innehåller de poster som inte påverkas av antalet mätpunkter som ronteras av er.

Exempel på ingående delar är: Utbildning till er personal, initial projektledning och licenser för lagring av data, server, underhåll av databas, upprättande och underhåll av era användarkonton mm

Den rörliga delen omfattar följande : Analystid, rapporteringstid, dialog med er inför fortsatt utredning/problemmaskiner, underhåll och trimmande av larmgränser etc

För avropande av tilläggstjänster finns löpande pris för ingenjör och tekniker från MLT. Detta avser tillkommande arbeten, felsökningar och andra arbeten som faller utanför kontraktet. Beroende på typ av jobb tillkommer olika instrumenthyra när vi gör specialtjänster. Dock inte för normal vibrationsrondering när vi understödjer er med tid enligt er uppskattning.

Ej inkluderade delar som inte är med i era krav men som vi rekommenderar är RFID taggar på maskinerna eller VibCode.

Ni äger alltid all data. Vi lagrar den för er på våra molnservrar, sköter backup och säkerställer att den finns där för er. Ni har alltid rättigheten att ta den tillbaka när som helst.

Tilläggstjänster



MLT har en lång rad av mättjänster, utbildningar och produkter att erbjuda. Vi har vår bas i Göteborg och med våra 36 anställda har vi dedikerat fokus på prediktivt, förebyggande och avhjälpande underhåll i Nordisk industri.

Spannet i MLT är stort och via våra 5 avdelningar (Condition Monitoring, Alignment, Balancing, 3D metrology, Inline Metrology) levererar vi produkter, tjänster och utbildning inom allt från Onlinesystem för Elmotor och generatoranalys för turbinövervakningssystem till balanseringsmaskiner till Shims för uppriktning.

Vårt kundbas och erfarenhet har en majoritet i kraft-, värme- och kärnkraftsektorn och där känner vi oss därför mest hemma.

Tillsammans i Erinova Group med våra syster bolag, Protoma AB (www.protoma.se), Runtime AB (www.run-time.se) och RelCon AB (www.rel-con.se) har vi ett mycket brett utbud som också det står till er förfogande och kan avropas av er. Titta gärna in på deras hemsidor.

Vi finns nära och är vana att reagera snabbt när det behövs. Med vår närhet till er kan vi dessutom finnas snabbt tillhands på plats när så behövs. Vi svarar alltid inom 2 timmar och utan nödvändighet av speciella jouravtal kan ni alltid räkna med vår fulla support när det finns akuta behov.

MLT:s personal typ av kompetens och utbildning.

Kortfattad CV – Projektorganisation

Projektleddare

Mats Johansson. 11 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad. Specialkunskap Onlinesystem. Erfarenhet av projektledning av otaliga Onlineprojekt. Över 300 timmar erfarenhet Nätverk infrastruktur, Systemkonfiguration och datalagring/backup

Martin Sjölander. 7 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad. Specialkunskap Onlinesystem. Erfarenhet av projektledning av otaliga Onlineprojekt. Över 300 timmar erfarenhet Nätverk infrastruktur, Systemkonfiguration och datalagring/backup

Stefan Angberg. 2,5 års erfarenhet av Onlineprojekt inom vibrationsmätning. Över 300 timmar erfarenhet Nätverk infrastruktur, Systemkonfiguration och datalagring/backup

Robin Bergkvist. 5 års erfarenhet av Onlineprojekt inom vibrationsmätning. ISO CAT II certifierad. Över 300 timmar erfarenhet Nätverk infrastruktur, Systemkonfiguration och datalagring/backup

Jonas Lindvall. 7 års erfarenhet av Onlineprojekt inom vibrationsmätning. Över 300 timmar erfarenhet Nätverk infrastruktur, Systemkonfiguration och datalagring/backup

Dessa personer är huvudansvariga alternativt driftsättningsledare på MLT. De har erfarenhet av alla aspekter av ett Onlineprojekt. Samtliga våra vibrationstekniker på nästkommande sida har även erfarenhet från Onlineprojekt. De är alla möjliga installatörer samt har erfarenhet av hårdvaruinstallation, konfiguration samt datalagring.

För rena installationsfrågor (givarinstallation, kabeldragning, montage, inkoppling) har vi ett antal resurser i vårt systerbolag Protoma som har mycket erfarenhet från Onlineprojekt när det gäller utförandefasen.

Referens för all vår personal är: Christoffer Eriksson VD MLT, Christoffer.eriksson@mlt.se, +46 709 108505

*Totalt i MLT är vi 36 anställda där merparten är tekniker inom området vibrationsmätning och analys av vibrationsorsaker. Dessa är listade ovan. 4st av dessa är vibrationstekniker med hemmabas i vårt stockholmskontor.

Utöver detta har vi specialister inom ett antal andra områden inom industriella mätapplikationer.



Kortfattad CV – Övriga roller

Kvalitetsansvarig: **Jonas Kärnbratt**

Miljö & arbetsmiljöansvarig: **Mats Johansson.**

Analysansvarig: **Martin Sjölander**

Ekonomiansvarig: **Magnus Wester**

Skyddsombud: **Jonas Kärnbratt**

VD: **Christoffer Eriksson**



MLT:s personal typ av kompetens och utbildning.

Kortfattad CV – Condition Monitoring servicetekniker

Jörgen Werme. 21 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad. Specialkunskap inom fläktar. Stor erfarenhet inom balansering och uppriktning.

Mikael Larsson. 21 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT III certifierad. Specialkunskap inom turbiner. Specialist inom uppriktning.

Karl Johan Larsson. 8 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT III certifierad. Specialkunskap inom pumpar, pappersindustrin

Rickard Stafrin. 11 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri.

Harri Aaltonen. 9 års erfarenhet av fältservice och condition monitoring på fläktar. ISO CAT II certifierad

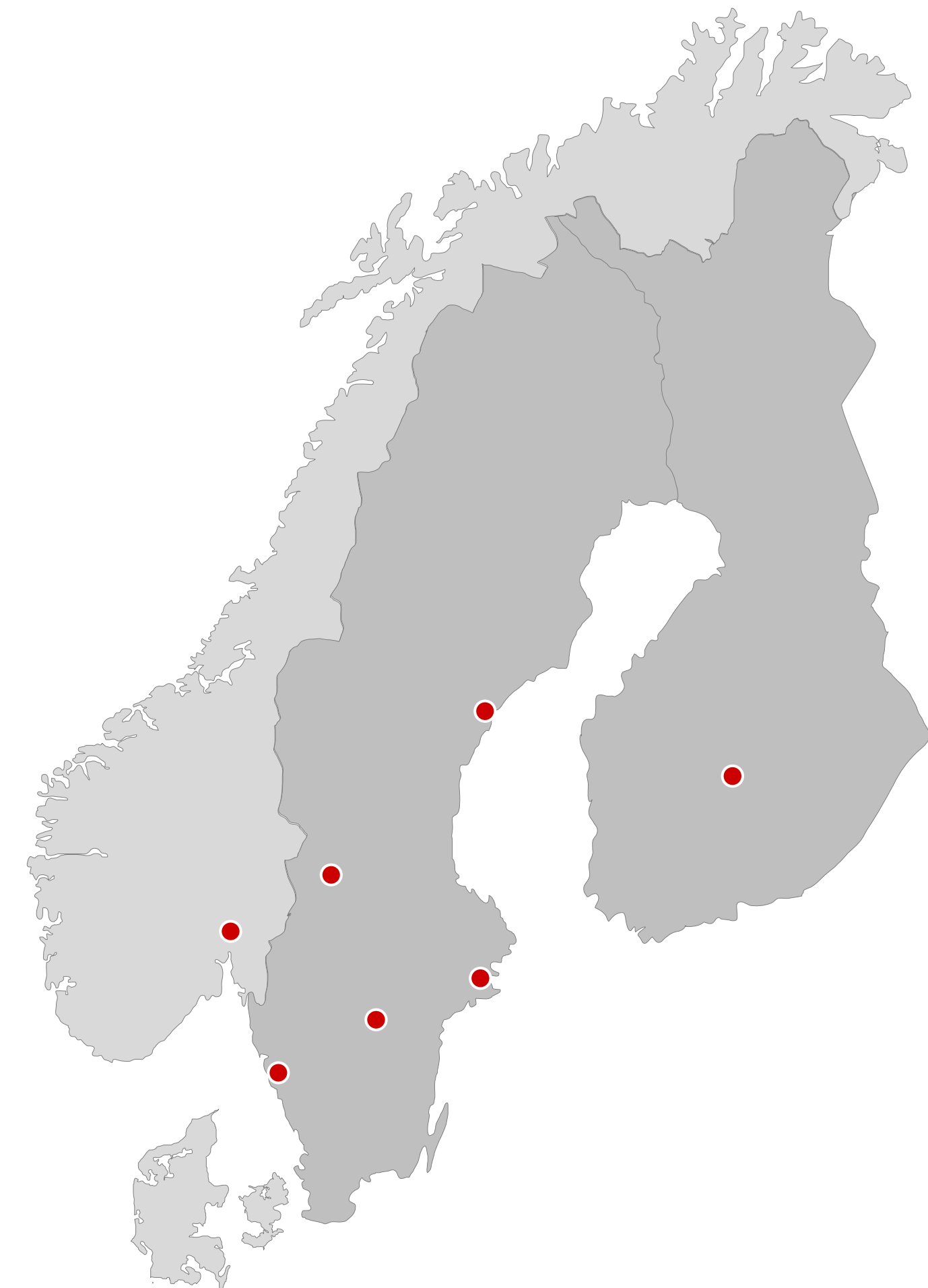
Rickard Björkman. 3 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad

Bo Lennart Jeppson. 21 års erfarenhet av vibrationsmätning inom all typ av industri, specialkunskap inom turbomaskiner samt papper. ISO CAT II certifierad

Jesper Weddig. 21 års erfarenhet av vibrationsmätning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad. Specialkunskap inom turbomaskiner samt kraft/värme.

Teemu Ritvanen. 16 års erfarenhet av vibrationsmätning på roterande utrustning inom all typ av industri. ISO CAT II certifierad. Specialkunskap växellådor

Tommie Taavitsainen. Nyanställd och under upplärning inom vibrationsmätning på roterande utrustning. 13 års erfarenhet inom den tyngre fordonsindustrin.



En plattform för framtiden – allt i ett



Bluetooth/WiFi

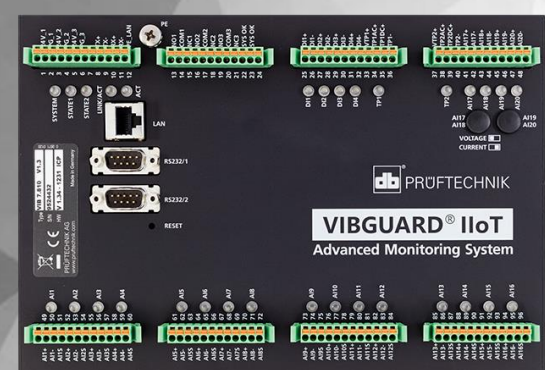


Nästa Generation
TRÅDLÖSA sensorer
"COMING SOON"

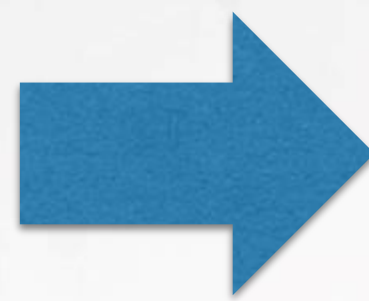
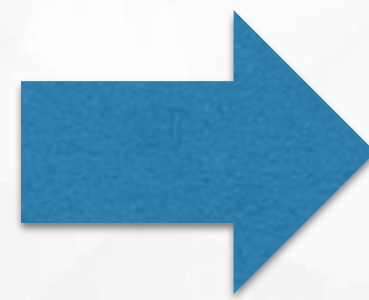
Smart rondering



Onlinesystem för Klass A
maskiner, viktiga fläktar,
Matarvattenpumpar, Turbiner



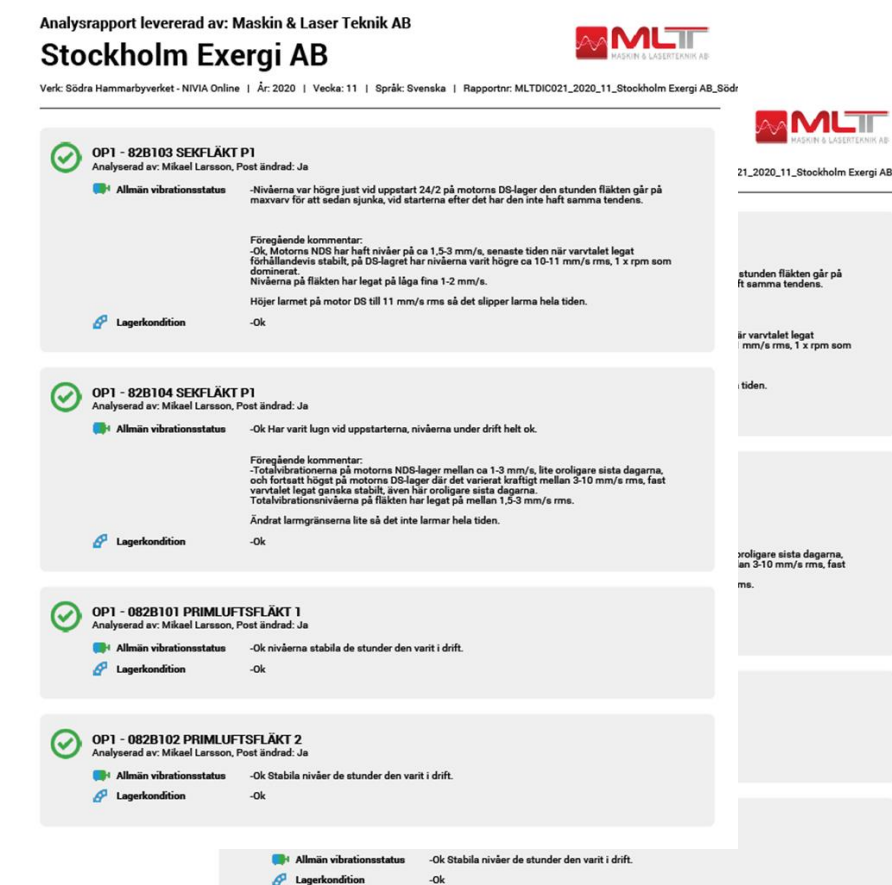
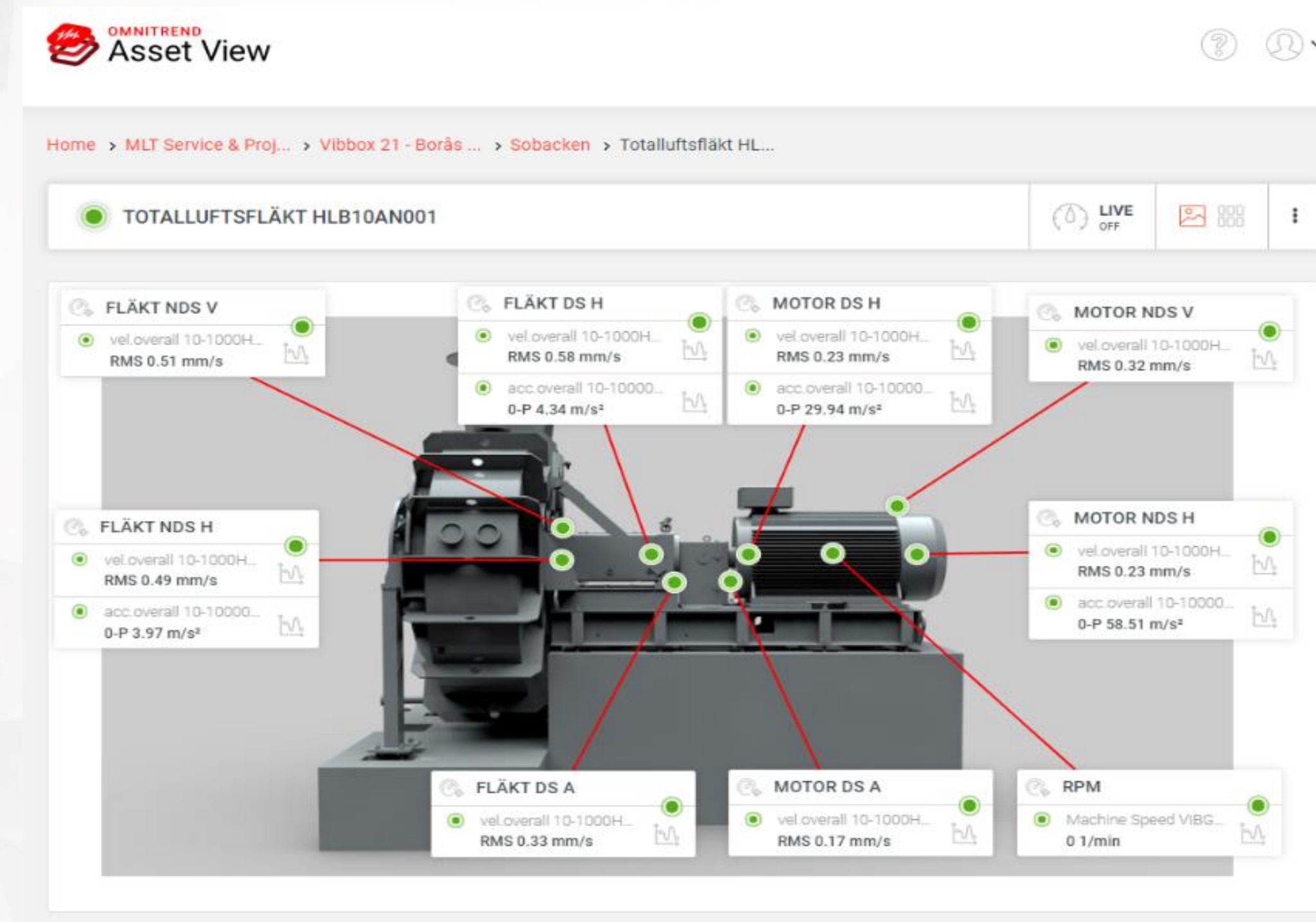
REST API



Analys/datalagring i
MLT Cloud



Rapport



Molntjänst

<http://assetview.vigate.se/>



Göteborg Energi
Drift och
Underhållsorganisation



E-Post och Webportal
(automatiska sändlistor till olika
avdelningar och WEB portal för
historik av rapporter)

Samt export av mätdata till Excel för
egenanalys vid behov.

Avslutningsvis

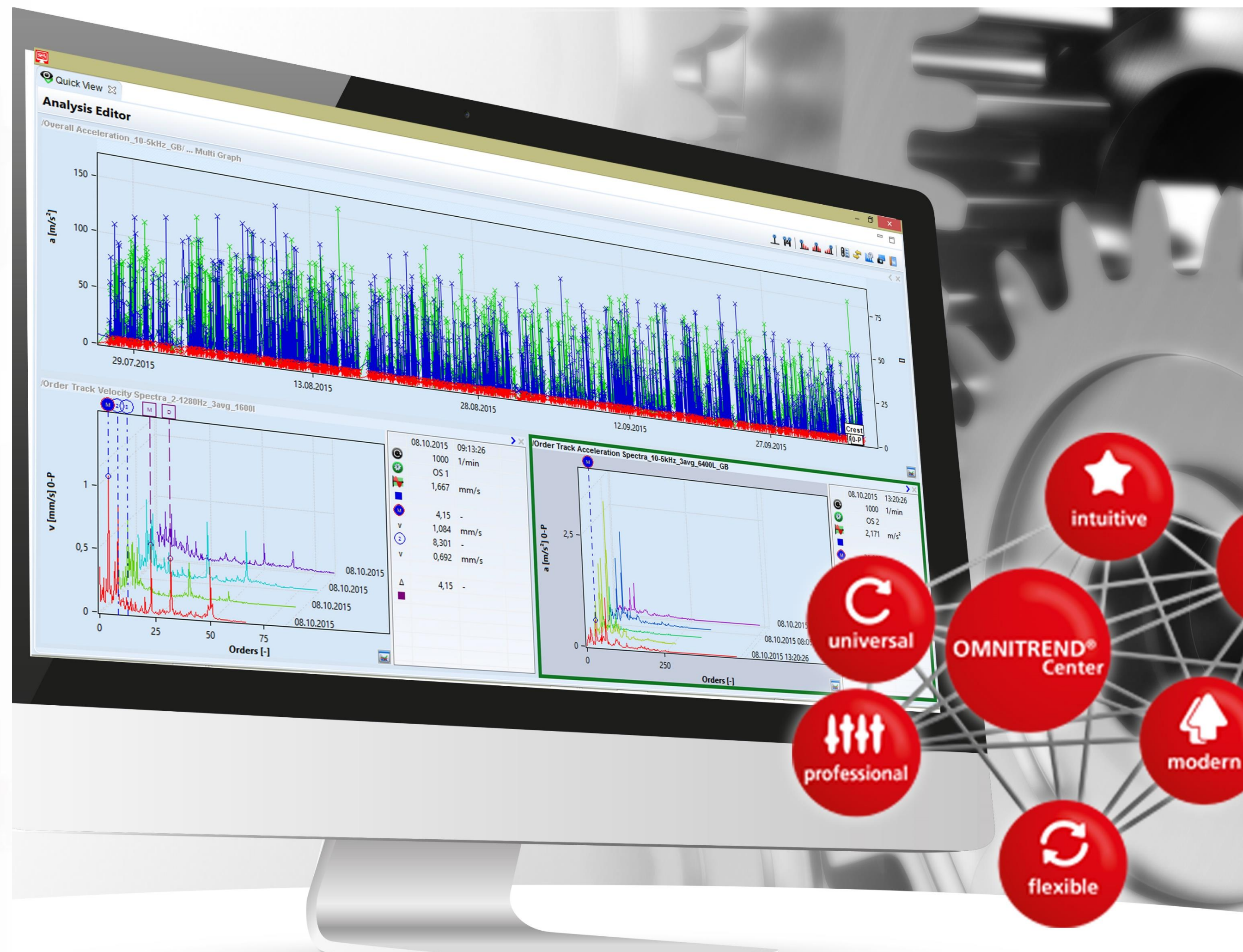
Access till all mätdata

Ni har full access till analysmjukvaran Omnitrend Center via inlogg till vår cloudserver ViGate.

Detta möjliggör att om ni själva önskar granska och själva analysera så kan vi utbilda er i området. Härifrån finns också fulla möjligheter att exportera ut mätdata till exempelvis Excel.

Manualer på Svenska

Samtliga operationer som ni berörs av i denna upphandling har användare instruktioner på svenska



Utveckling de senaste tre åren



MLT har som uttalad strategi att växa organiskt. Condition monitoring/tillståndskontroll är ett av våra absoluta kärnområden och således också där vi hela tiden strävar efter att ligga i den absoluta framkanten.

Detta gör vi genom att alltid göra vårt yttersta för att finnas till hands för våra kunder samt säkerställa att vi har utbildad och kompetent personal. Men också genom att alltid säkerställa vi har den senaste tekniken tillgänglig och de rätta mätsystemen och mjukvarorna.

Vi har under de senaste tre åren växt både i omsättning och antal nya kunder.

2017 hade vi på MLT ca 35 kontrakterade kunder som vi utför vibrationsmätning och analys för

2020 har detta antal ökat till ca 50

Total omfattar detta ca 3500 maskiner varav 500 online och 18 000 mätpunkter som analyseras av MLT Diagnostic center.

