

MODUL 1

Tirsdag 24. oktober 2023

09.30 Registrering

10.00 Velkommen og innledning

- Praktiske opplysninger
 - Mål med kurset
 - Faglig innhold og læringsmål
 - Deltakerne og deres forventninger
- Per Schjøberg*

11.00 Sertifisering som vedlikeholdsleder

- Krav til vedlikeholdsleder
 - Kompetanse til en vedlikeholdsleder
 - Eksempler på arbeidsoppgaver
 - Økonomi
 - Kunder
 - Prosesser
 - Personell
 - Eksterne partnere
 - Normativt dokument
 - Standarder
 - NS-EN 15628:2014
 - Vedlikeholdsfunksjon
- Per Schjøberg*

13.00 Lunsj

14.00 Vedlikeholds- og driftssikkerhetsbegreper

- NS-EN 13306 Vedlikeholdsterminologi
 - IEC/ISO standarder
 - ISO 55 000
- Per Schjøberg*

15.00 Asset Management

- Innføring i en ny satsning på Asset Management
 - Viktige føringer i ny ISO 55 000
 - Faglig innhold
 - Value of Asset Management
- Per Schjøberg*

16.00 Erfaringer fra en fremtidsrettet bedrift

- Mål
 - Indikatorer
 - Prioriterte prosjekter
 - Eksempler på World Class Maintenance
- Per Gullaksen, Hydro Aluminium*

17.30 Slutt for dagen

18.00 Sosial aktivitet

20.00 Felles middag

Onsdag 25. oktober 2023

PÅLITELIGHET

08.30 Innføring i pålitelighetsteknikk

- Mål for pålitelighet
 - Feilklassifisering
 - Systemklassifisering
- Jørn Vatn, NTNU, Institutt for Maskinteknikk og Produksjon*

Tilgjengelighet innen vedlikehold

- Sikring av tilgjengelighet
- Jørn Vatn*

Teknikker og metoder innen tilgjengelighet

Jørn Vatn

12.30 Lunsj

13.30 Systemanalyser

- Innføring i pålitelighetsberegninger
 - Strukturfunksjon
 - o Parallellkoblinger
 - o Seriekoblinger
 - Matematiske modeller
- Jørn Vatn*

Analytiske teknikker

- FTA
 - FMEA
 - HAZOP
 - Hendelsestre
 - Andre teknikker
- Jørn Vatn*

18.00 Slutt for dagen

Torsdag 26. oktober 2023

08.30 Produksjon, styring og vedlikehold for pålitelig og effektiv drift

- Styringsmodeller for produksjon
- Fleksibilitet og responsevne
- Logistikk
- IKT-støtte og styringssystemer
- Lean, agile og robust
- Flaskehalsstyring
- Responsevne, kvalitet, oppetid, fleksibilitet, flyt
- Ledelsessystemer for kvalitet
- Produktivitet

Jan Ola Strandhagen, NTNU, Institutt for Maskinteknikk og Produksjon

Indikatorer for god drift

Jan Ola Strandhagen

Logistikk 4.0 og case

Jan Ola Strandhagen

11.30 Lunsj

12.30 Analyse av industrielle prosesser

- Kartleggingsmetoder
 - Kvalitative analyser
 - Kvantitative analyser
 - Prosessanalyser
 - Flytanalyser
 - Bruk av IKT systemer og andre verktøy
 - Modeller for beslutningsstøtte
- Jan Ola Strandhagen*

13.30 Vedlikeholdsprosjektering

- Større vedlikeholdsprosjekter
 - Prosjektfaser
 - Suksesskriterier og effektmål
 - Industrielle eksempler
- Agnar Johansen, NTNU*

15.00 Avslutning og avreise

MODUL 2

Tirsdag 21. november 2023

- 09.00 **Repetisjon fra Modul 1**
Per Schjøberg, NTNU
- 09.30 **Meld. St. 27 (2016-2017)**
- Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende
- Innhold og føringer
 - Regjeringens politikk for industrien
 - Konsekvenser for vedlikehold
 - Fremtidige utfordringer fra Stortingsmeldingen
- Per Schjøberg*
- 10.30 **Vedlikeholdsmål, målstyring og strategi**
- Produksjonskrav
 - Mål og strategimodeller
 - Fra mål til tiltak
- Per Schjøberg*
- 11.30 **Innføring i World Class Maintenance og Industri 4.0 – Maintenance 4.0**
- Moderne vedlikehold i Europa og globalt
- Per Schjøberg*
- 12.30 **Lunsj**
- 13.30 **Sikkerhet og målstyring**
- Future Indicators
 - Sikkerhet og bærekraft
 - Tilstandsanalyse
- Per Schjøberg*
- 14.30 **Vedlikeholdsstyring**
- Styringsløyfa, basisstudien
 - Grunnlag
 - Standarder
 - Modeller
 - Prosesser
- Per Schjøberg*
- 15.30 **Vedlikeholdsindikatorer og OEE**
- Behov for terminologi
 - NS-EN 15341 Maintenance Performance Indicators
- Per Schjøberg*
- 16.30 **Vedlikeholdskonsepter**
- TPM
 - WCM
 - Maintenance Performance
 - TPS – Toyota Productions Systems
 - Integrerte konsepter
 - Asset Maintenance Management
 - LEAN Maintenance
 - Fremtidens konsepter
- Per Schjøberg*
- 18.00 **Slutt for dagen**

Onsdag 22. november 2023

- 08.30 **Digitalisering og prosessmodellering**
- Digitaliseringens viktighet
 - Suksesskriterier for å ta ut verdier innen digitalisering
- Kjetil Torvanger, Deloitte*

- 10.00 **Sensorer og sensorstyring**
- Krav til sensorer
 - Datafangst og analyse
 - Prediksjon
- Ingar Fredriksen, EI-Watch*
- 11.30 **Lunsj**
- 12.30 **Avreise bedriftsbesøk KIMs**
- 14.30 **Utfordringer med vedlikehold**
- Vedlikehold OCSN KIMs
 - Forbedringsarbeid
 - Supply Chain utfordringer 2023
 - Omvisning
- Ole Solberg, ORKLA Confectionery Snack Norge AS, avd. Skreia*
- 17.00 **Avreise KIMs**
- 18.30 **Ankomst Quality Hotel Olavsgaard**
- 19.00 **Middag**

Torsdag 23. november 2023

FEILSØKNING OG TILSTANDSKONTROLL

- 08.30 **Moderne verktøy for tilstandskontroll**
- Verdi av tilstandskontroll
 - Vibrasjonsanalyse
 - Aktiviteter for utførende personell
 - Termografi
 - Oljeanalyse
 - Gjennomføring
 - Feilsøking
- Tommy Glesnes, AMPs*
- Industri 4.0 og smart vedlikehold**
- Praktiske eksempler innen tilstandskontroll
 - Relevante standarder
 - Feilsøking
- Tommy Glesnes*
- Prediksjon**
- Degraderingsmodeller
 - Prediksjonsmetoder
- Tommy Glesnes*
- Tilstandskontroll for å sikre bærekraftig produksjon**
- Forebyggende vedlikehold
 - Revisjonsstanser
 - RUL, faglig innhold og fremtidig bruk
 - VDM som en del av fremtidens satsning
- Tommy Glesnes*
- 12.00 **Lunsj**
- 13.00 **Risk Management, plant performance and safety**
- Kritikalitet og konsekvensanalyser
 - Z-008
 - Ulykker og sikkerhetsanalyser
- Sture Angelsen, DNV*
- 14.30 **Vedlikeholdsaudit og benchmarking**
- NS-EN 15341 Maintenance Performance Indicators – Benchmarking
 - Metodikk
 - Indikatorer
 - Prosesser og arbeidsoppgaver
 - Evaluering
- Per Schjøberg*
- 15.30 **Oppsummering og avreise**

MODUL 3

Tirsdag 16. januar 2024

08.30 **Repetisjon fra Modul 2**
Per Schjøberg, NTNU

PÅLITELIGHET

09.00 **Klassifisering av utstyr**
Jørn Vatn

RCM

- Mål og faglig innhold
- Metodikk
- Beslutningsdiagram

Jørn Vatn

Feilanalyse og sikker jobb analyse

- Metodikk
- Praktiske eksempler

Jørn Vatn

Risiko og sikkerhet

- Lover og regler
- Årsaksvurderinger
- Analyser
- Relevante standarder
- Ledelsessystemer for sikkerhet og helse

Jørn Vatn

Digital tvilling

- Faglig innhold
- Praktiske eksempler

Jørn Vatn

Oppsummering og regneoppgaver

Jørn Vatn

12.30 **Lunsj**

13.30 **Titania sin vei mot WCM**

- Vedlikeholdsprosesser
- Veien mot bærekraft

Torgeir Nodland, Titania

15.00 **EAM systemer**

- Datafangst og dataanalyser
- Tekniske løsninger med skjermbilder
- Eksempel på industrielle prosjekter

Paal Engebretsen, SAP Norge

18.00 **Slutt for dagen**

Onsdag 17. januar 2024

EFFEKTIVT VEDLIKEHOLD

08.30 **Smart vedlikehold**

- Faglig innhold med eksempler
- Feilsøking
- Viktigheten av å satse på vedlikehold

Anna Gjerstad, Bane NOR SF

09.30 **Vedlikeholdsstrategi og -kompetanse**

- Faglig innhold og oppbygging av vedlikeholdsstrategier
- Suksesskriterier for effektivt vedlikehold
- Kompetanseprosesser i egen bedrift
- Fremtidige krav til kompetanse og personalutvelgelse
- Praktisk eksempel fra ledende bedrift

Nils Martin Rugsveen, Equinor

10.45 **Vedlikeholdsverdier og aktiviteter**

- ISO 55 000, nye standarder
- Verktøy i forbedringsarbeid for kostnadseffektivitet

Per Schjøberg

11.30 **Vedlikeholdsorganisering og vedlikeholdsprioriteringer**

- Organisasjonstyper
- Backsourcing
- Trender
- Kontrakter

Per Schjøberg

12.15 **Revisjonsstanser og PIT Stop**

- Faglig innhold
- Eksempler

Per Schjøberg

13.00 **Lunsj**

14.00 **Artificial Intelligent in the Industry**

- Improving productivity and reduce cost
- Predictive maintenance
- Supply chain optimization
- Process optimization
- Personalized production

Frank Bråthen, Siemens

16.00 **Kvalitet og miljø**

- Ledelsesstandarder
- Eksempel på nye standarder
- Akkreditering
- Planlegging og gjennomføring av audits

NN

18.30 **Slutt for dagen**

Torsdag 18. januar 2024

08.00 **VDMXL, competing with aging assets**

- Aging assets: fact or fiction
- How to create maximum Economic Added Value with existing assets
- The power of KPI measurement and benchmarking
- Building a Winning M&AM Strategy using proven best practices
- New maintenance best practices from the digital revolution
- Implementing the Winning Strategy in 5 dimensions
- Various case presentations and results from leading M&AM organizations
- Future Maintenance in Europe

Mark Haarman, Managing Partner, Mainnovation

13.00 **Oppsummering og avreise**

MODUL 4

Forelesninger etterfulgt av eksempler fra nordisk/europeisk industri

Mandag 5. februar 2024

Oppmøte Oslo S kl. 17.00

Avreise fra Oslo kl. 17.30 med buss

Ankomst Göteborg ca. kl. 22.00

Tirsdag 6. februar 2024

Besøk hos ledende svenske bedrifter innen vedlikehold. Endelig bedriftsprogram er foreløpig ikke klart, men en av bedriftene vil være innenfor bilindustrien. Det vil være en kombinasjon av forelesninger, praktiske eksempler og bedriftsbesøk.

Onsdag 7. februar 2024

08.00 Bedriftsbesøk og foredrag fortsetter

Ca 20.00 Ankomst Oslo

MODUL 5

Oppsummering

Torsdag 15. februar 2024

09.00 Eksamenstrening og oppsummering
Per Schjølberg, NTNU

13.30 Avslutning

Justeringer i programmet kan forekomme.