

Etablering av system for kvalitetskontroll og rapportering av luftdata i henhold til ny forskrift om lokal luftkvalitet

Referanselaboratoriets funksjon

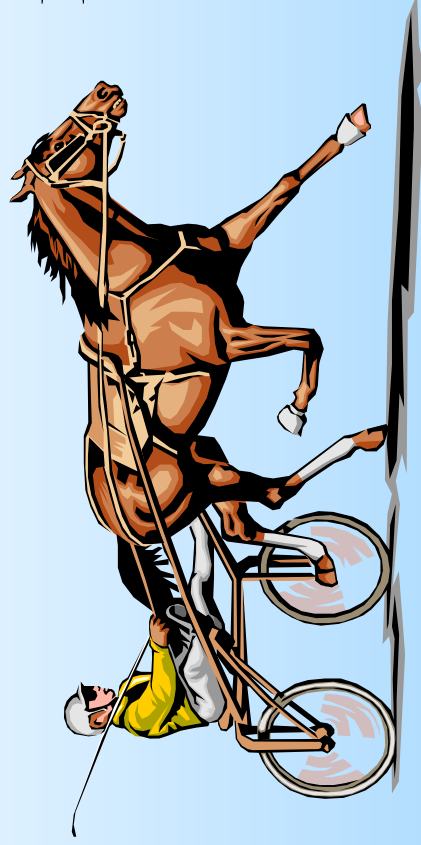
Workshop 17/6-2002 - SFT

Leif Marsteen

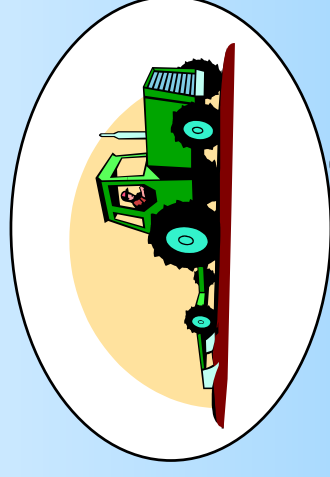
NILU

Hva er kvalitet?

Bestemmes av behovet

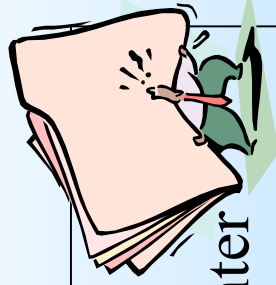


Hurtighet



Utholdenhet

Hvorfor kvalitetskontrollsystemer?



Mot

- For mange dokumenter
 - Umulig å sette seg inn i!
- Ekstra papirarbeide
 - Ingen tid til å gjøre jobben!
- Konserverende
 - For mye å oppdatere
 - Hindrer endringer
- Økte kostnader

Myter eller fakta?

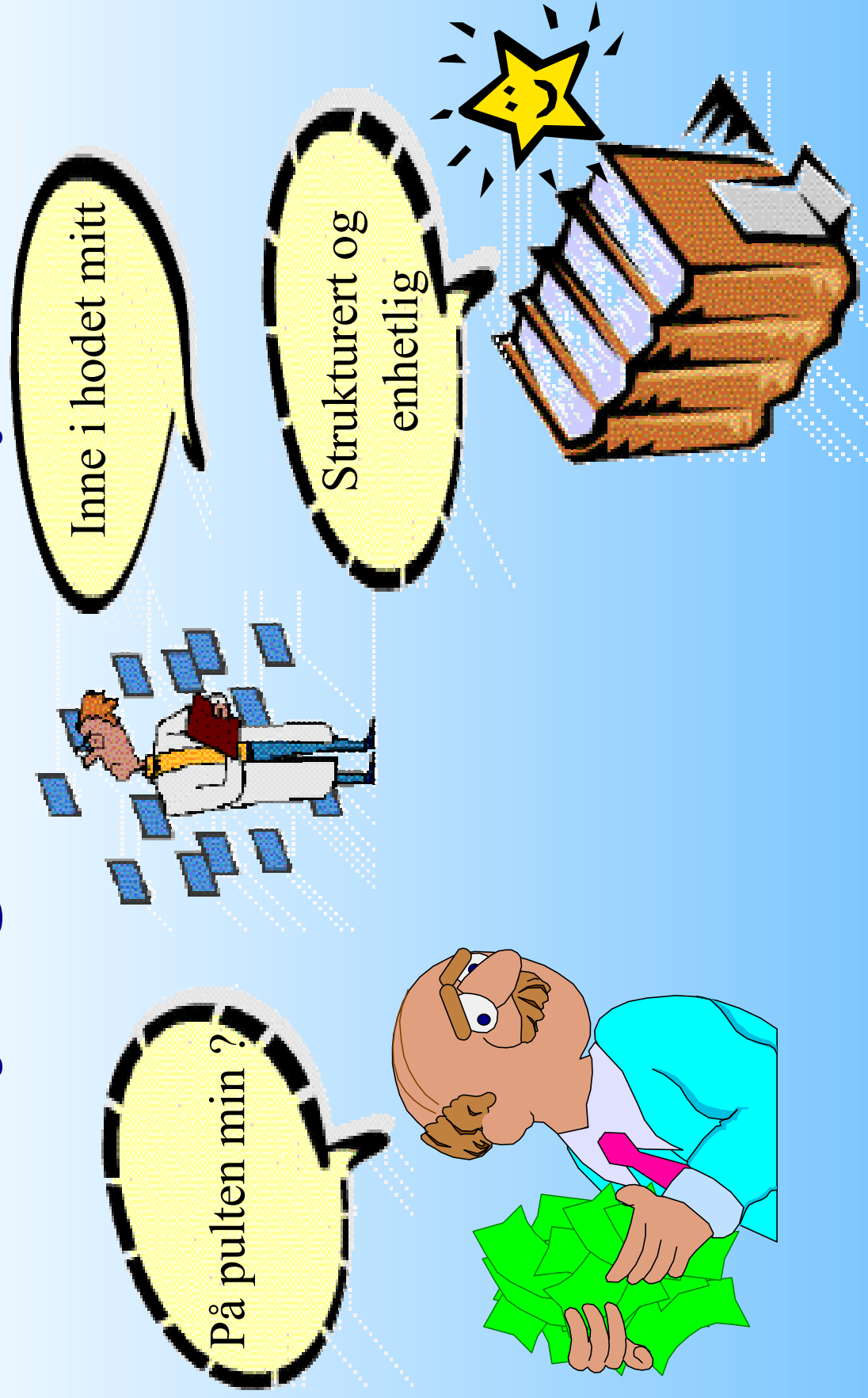
For

- Data har kjent kvalitet
- Alle prosedyrer er dokumenterte
 - Enhetlig instrumentdrift
- Resultatene er dokumenterte
 - Avvik kan forklares i ettertid
- Forenkler opplæring
- Økt tillit hos publikum
- Konkurransefortrinn

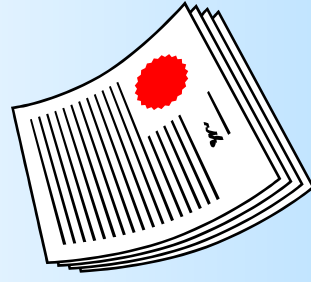


Vi ønsker informasjon - ikke bare tall!

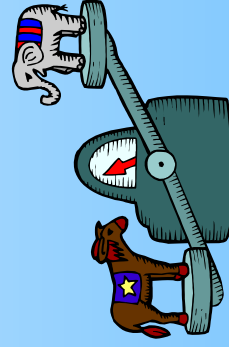
Forskjellige nivåer av system



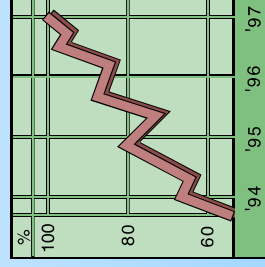
Elementer i kvalitetsystemet



Kvalitetsikring



Kvalitetsvurdering



Kvalitetskontroll

Kvalitetsikring

Alle planlagte og systematiske aktiviteter som er nødvendige for å sikre og vise at resultatene holder en forhåndsdefinert kvalitet

1) Monitoring Objectives 3) Valg av målemetode

Hva skal datene brukes til, trender, varsling ...

Instrumentet må oppfylle Datakvalitetskravene

2) Datakvalitetskrav

Sette krav til kvaliteten (usikkerheten, osv) på måledata, basert på formålet og bruken av dataene

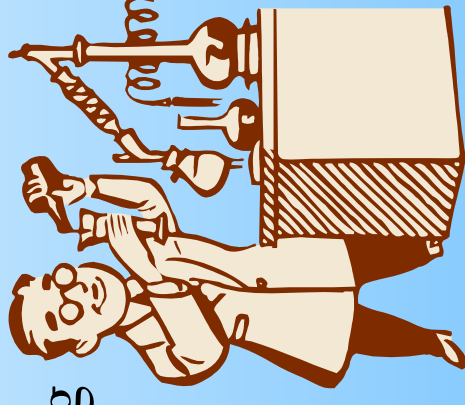
4) Valg av målested

Målestedet må være representativt for Monitoring Objectives

Kvalitetskontroll

Operasjonelle teknikker og aktiviteter som er nødvendige for å oppfylle kvalitetskravene

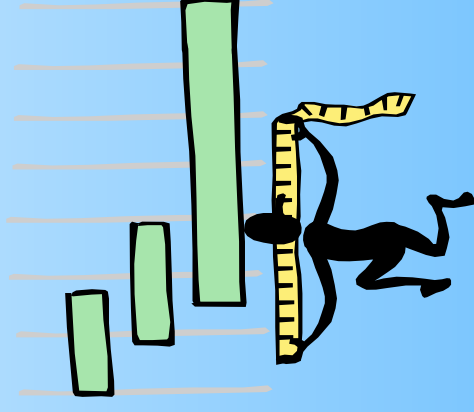
- Planer for kalibrering og vedlikehold
- Standard Operasjonsprosedyrer (SOPer)
 - Beskriver hvordan en prosedyre skal utføres og dokumenteres
 - Vedlikehold, kalibrering, datavalidering, dataoverføring osv.
 - Alle prosedyrer dokumenteres i et skjema
- Alle skjemaer lagres systematisk for senere referanse



Kvalitetsvurdering

Bestemmelse av den virkelige kvaliteten på måledataene og om de oppfyller datakvalitetskravene

- Kvalitetsvurdering
 - **Systemvurdering:** Gjennomgang av dokumentasjon
 - **Ytelsesvurdering:** Kontrollerer instrumentenes respons på målestasjonen
- Internasjonale sammenligninger
 - Instrumenter måler på samme prøve i prallell
- Ringtester
 - Samme prøve måles av flere laboratorier



Deltakere i Kvalitetsarbeidet

SFT

Nasjonalt RefLab

Andre laboratorier

Mange aktører

Målenetteiere

Målenettoperatører

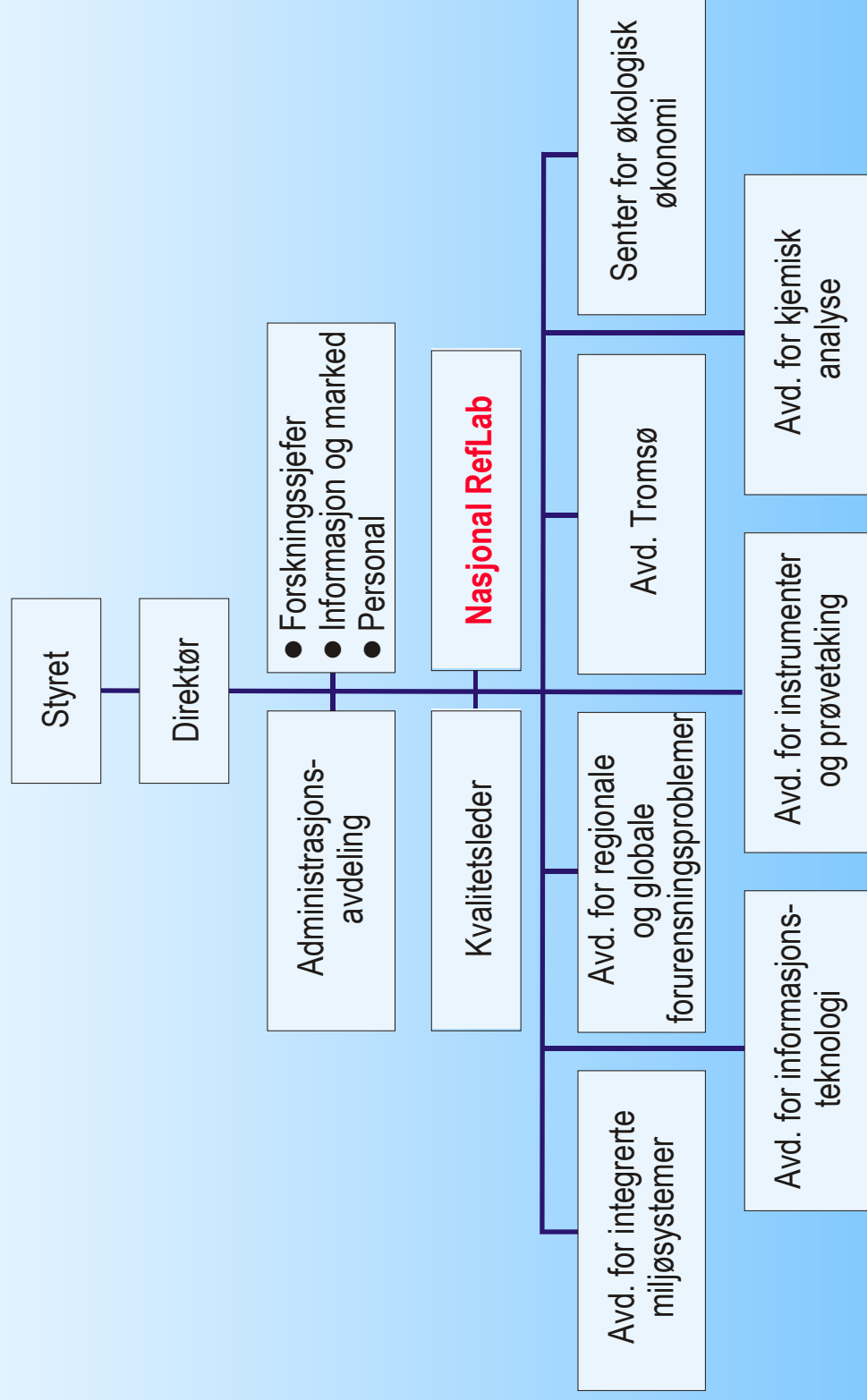
Nasjonal RefLabs oppgaver

- Administrasjon og drift av kvalitetssystemet
- Veilede målenetteiere i kvalitets spørsmål
 - Nye prosedyrer, stasjons plassering, instrumentvalg, kursing, osv.
- Tilby kalibrering mot nasjonale standarder
- Utføre kvalitetsvurdering (audit) i målenettene
- Drifte sentral database
 - Evaluere måledata før de legges inn i basen
- Rapportere vesentlige avvik til SFT
- Delta i internasjonale fora - CEN, AQUILA

Krav til NRL

- Akkreditert for aktuelle metoder og kalibreringer
- Vedlikeholde nasjonale kalibreringstandarder
 - Sørge for internasjonal sporbarhet
 - Kalibrere sekundærstandarder for andre
 - Delta i internasjonale sammenligninger og tester
- Kunnskap om målemetoder og referansemetoder
 - Evaluere målemetoder (i henhold til CEN)
- Nødvendig infrastruktur og utstyr
- Kvalifisert personale

NRLs plassering i NILUs organisasjon



Uavhengighet

- RefLab er identifisert som egen enhet i NILUs organisasjonskart
- RefLab-aktivitetene og uavhengighets-spørsmålet tas inn i NILUs akkreditering
- Norsk Akkreditering vil kontrollere virksomheten hvert år

Dette blir gjort for at ikke NILU og RefLab skal blande roller

Uavhengighet for personer og utstyr

- Særskilt utstyr (referansestandarder) vil bli anskaffet til RefLab
- Personale vil bli allokert til RefLab
- Utstyret vil bare bli brukt av disse personene
- RefLab-personale vil ikke utføre kvalitetsvurdering av egne instrumenter/ stasjoner

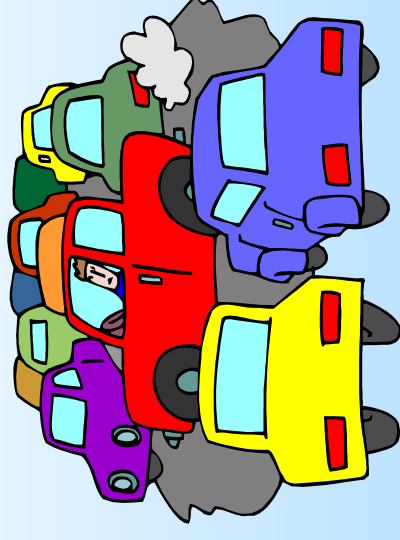
Andre laboratoriers oppgaver

- Service og reparasjon av måleinstrumenter
- Rutinemessig drift av måleinstrumenter/stasjoner
- Kalibrering av måleinstrumenter
- Kalibrering av reise og arbeidsstandarder

Krav: Alle kalibreringsstandarder må ha referanse til NRLs nasjonale standarder

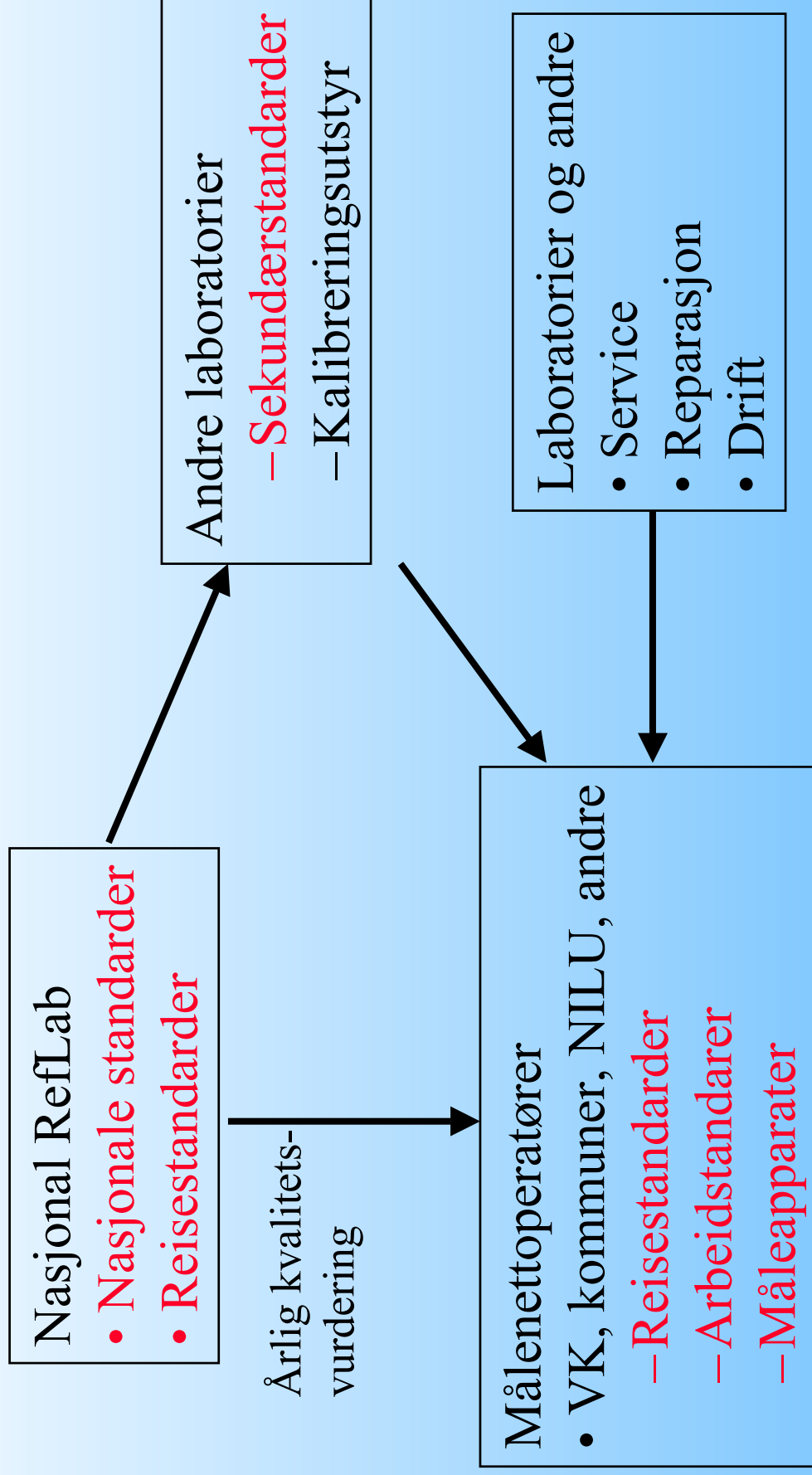
Måletteier/operatørs oppgaver

- Etablere nye prosedyrer
- Plassering av målestasjoner
- Valg av instrumentering
- Målestasjonsdrift
 - Kontroll, kalibrering, service, reparasjon
- Datainnsamling og lagring, overføring til Ndb
- Evaluering av måledata



Krav: Alle kalibreringsstandarder må ha referanse til NRLs nasjonale standarder

Oppsummering Arbeidsfordeling – Måling og kalibrering



Etablering av system for kvalitetskontroll og rapportering av luftdata i henhold til ny forskrift om lokal luftkvalitet

Kvalitetssystemet – Håndboka del 2, Operativ del

Workshop 17/6-2002 - SFT

Leif Marsteen

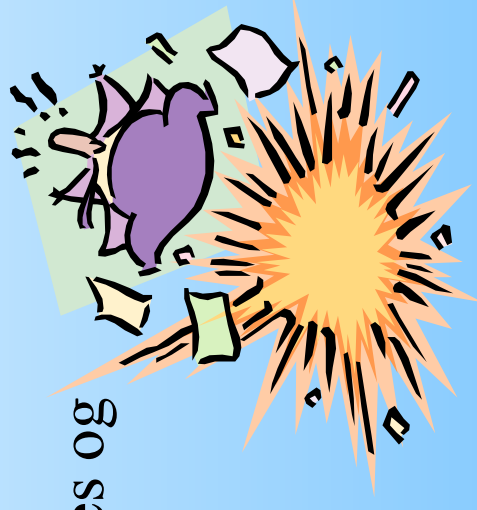
NILU

Kvalitetskontroll

Operasjonelle teknikker og aktiviteter som er nødvendige for å oppfylle kvalitetskravene

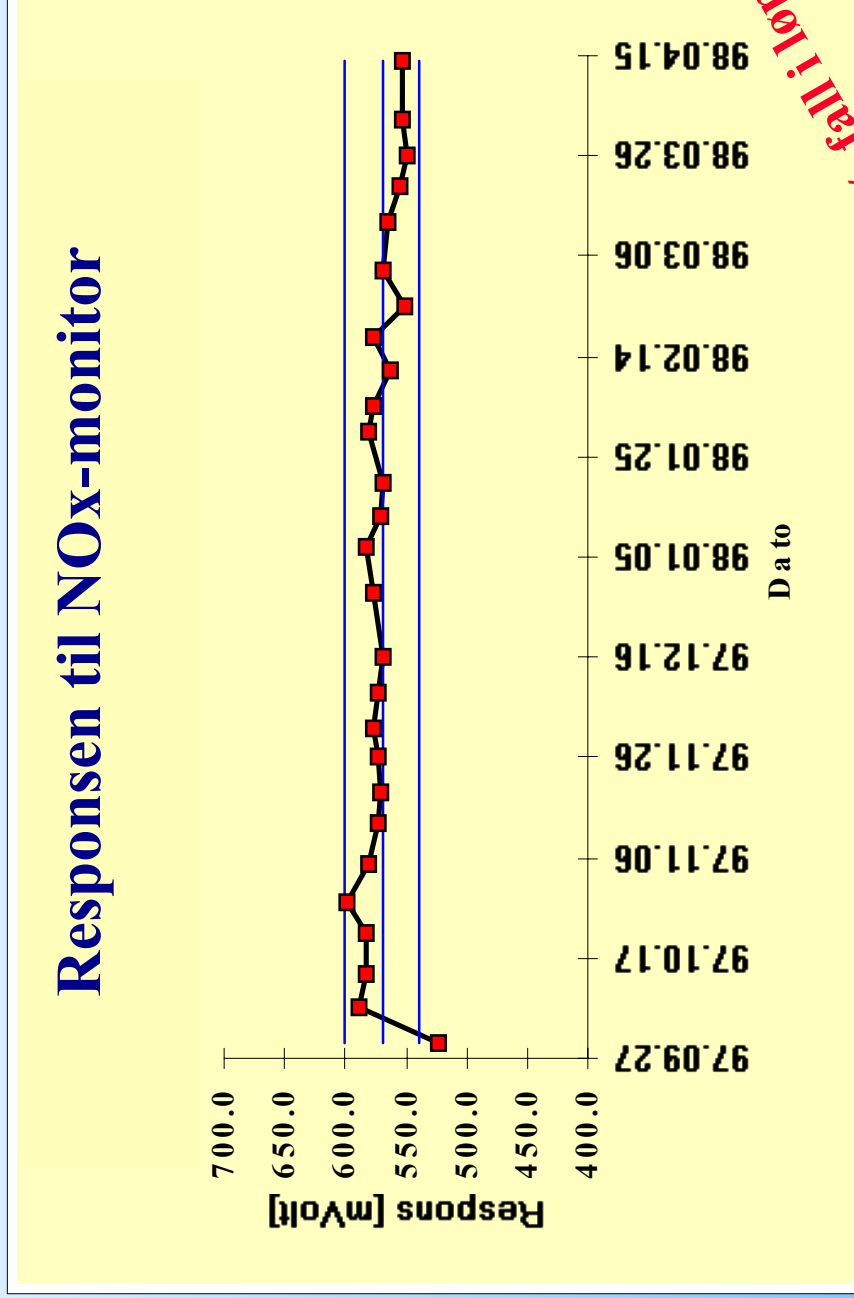
- Planer for kalibrering og vedlikehold
- Standard Operasjonsprosedyrer (SOPer)
 - Beskriver hvordan en prosedyre skal utføres og dokumenteres
 - Vedlikehold, kalibrering, datavalidering, dataoverføring osv.
 - Alle prosedyrer dokumenteres i et skjema
- Alle skjemaer lagres systematisk for senere referanse

Ingen SOP!



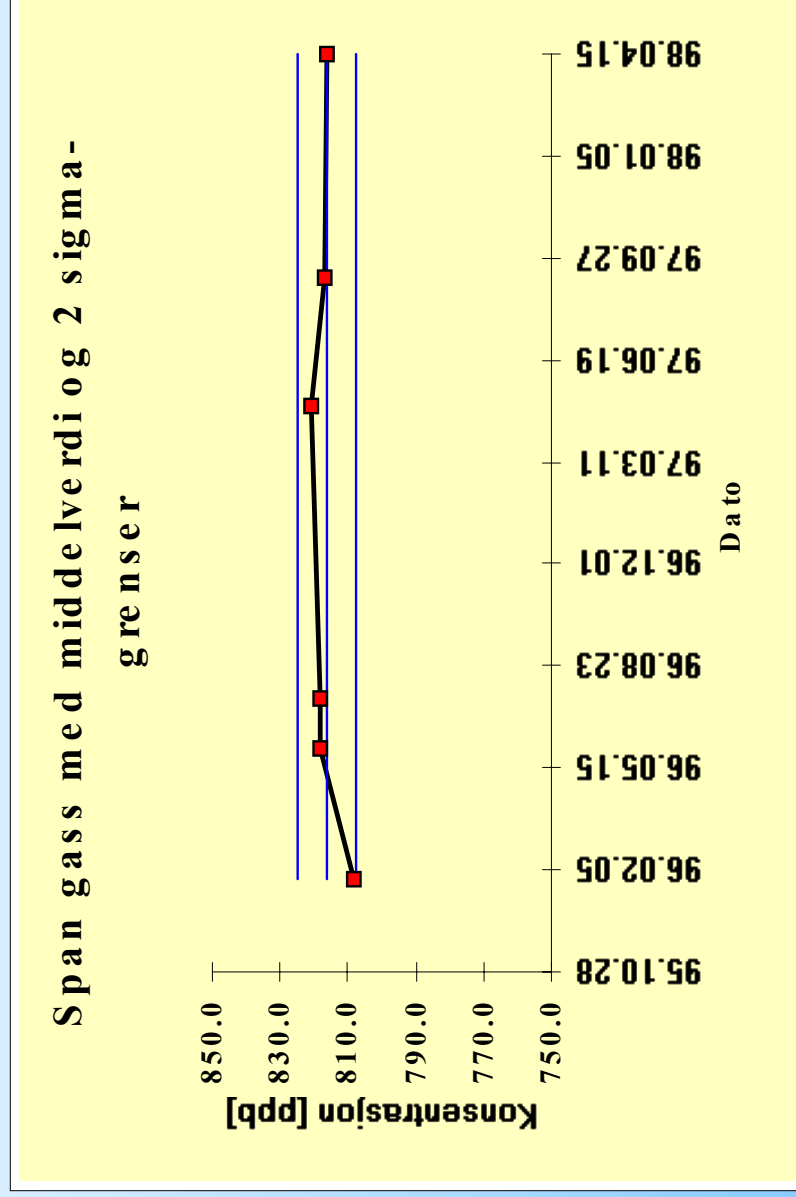
Betydningen av kvalitetskontroll 1

Site: 1099 Kirkeveien Comp: NO



Betydningen av kvalitetskontroll 2

Bestemmelse av span gass Comp: NO



Øvre gr: 825.2
 Mid del: 816.3
 Nedre gr: 807.5
 Gr. %: + - 1.1
 Min: 808.0
 Max: 821.0

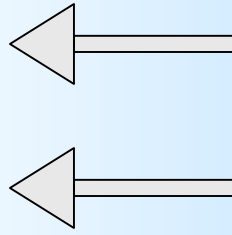
God stabilitet over 2 år

Kvalitetshåndboka – Operativ del

Oversikt

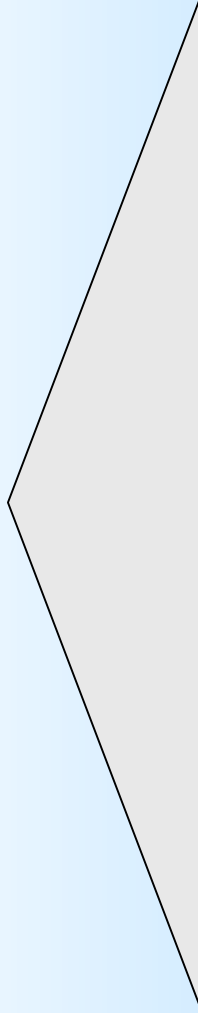
1. Beskrivelse av dokumentsamlinger som brukes i målenettet
2. Standard Operasjonsprosedyrer (SOPer)
3. Ytelseskriterier ved kontroll og kalibrering
4. Beskrivelse av sporbarhet og referanser
5. Dokumentregister

1. Dokumentksamlinger



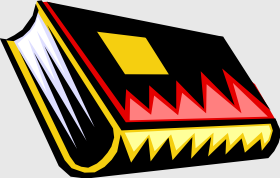
Stasjonsmanual

- Prosedyrer
- Ytelseskriterier
- Besøkslogg
- Inventarliste



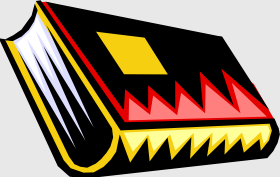
Historisk logg for utstyr

- Teknisk info
- Driftskjemaer
- Kal.skjemaer



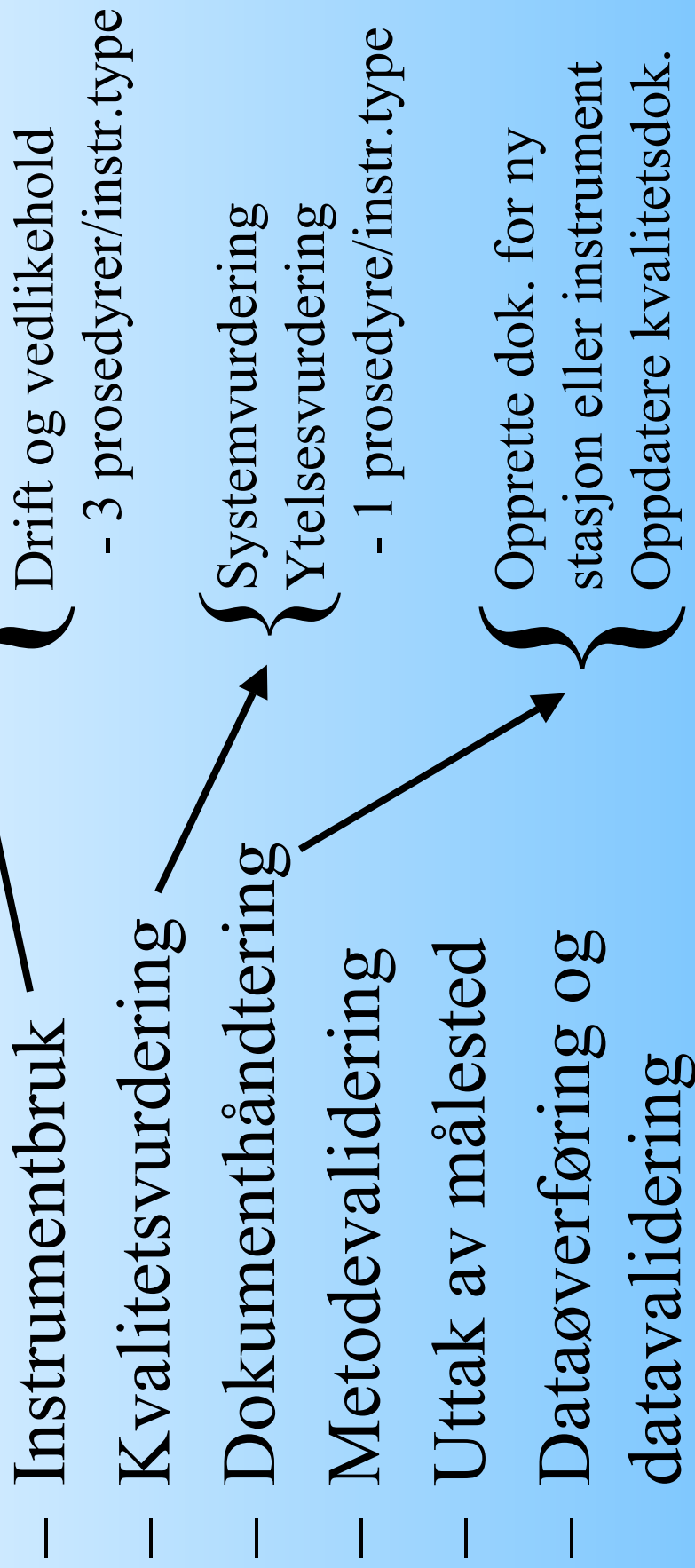
Historisk logg for stasjon

- Teknisk info
- Dokumentliste
- Inventarliste
- Reiserapporter



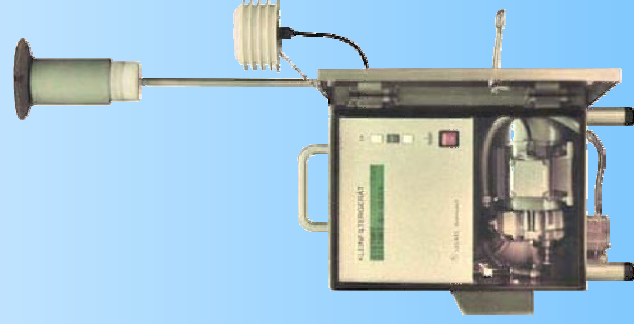
Operativ dok.

2. Standard Operasjonsprosedyrer

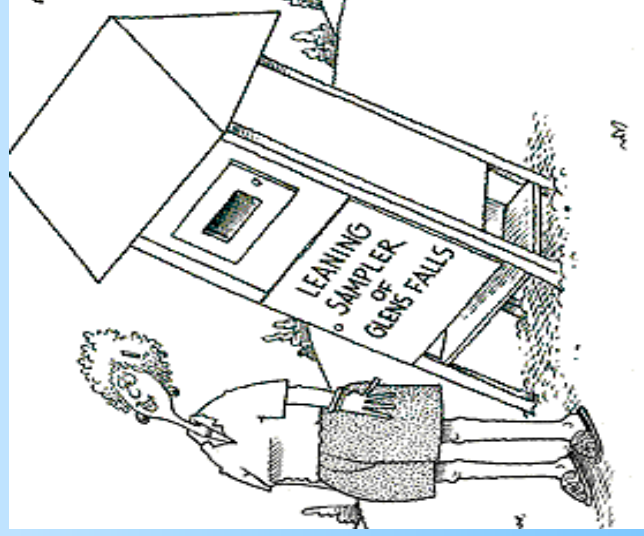


SOP - Metodevalidering

- EUs datterdirektiver beskriver referansemetodene
- Europeiske standarder (CEN) beskriver målemetodikk og prosedyrer for å teste alternative målemetoder

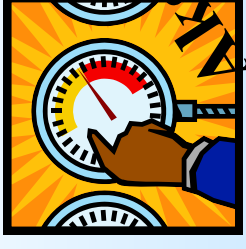


?



Testprosedyre:
- EN12341

3. Ytelsekriterier ved kontroll og kalibrering



Aksjonsgrenser for gassmonitorer

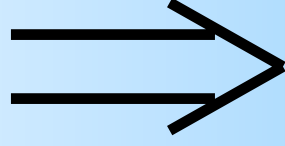
Monitor		Nullnivå		Spannivå	
Type	Range	Stabilitet	Rekalibrering	Stabilitet	Rekalibrering
SO ₂	1500 ppb	± 2.0 ppb	-3 > N > 5	± 2.0 %	± 10.0 %
NO _x	1500 ppb	± 2.0 ppb	-3 > N > 5	± 2.0 %	± 10.0 %
CO	100 ppm	± 0.2 ppm	-0.2 > N > 1	± 2.0 %	± 10.0 %
O ₃	250 ppb	± 2.0 ppb	-3 > N > 5	± 2.0 %	± 10.0 %

- Alle operatører vurderer på samme grunnlag
- Individuelle kriterier for hver målemetode

4. Sporbarhet og referanser

Upraktisk å ta med avansert kalibreringsutstyr i felt

Løsning !

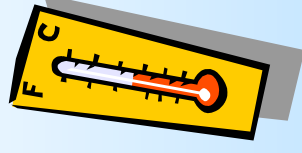


System av **kalibreringer** og **dokumentasjon** gjør at et instrument kan ha referanse til en kalibreringsstandard av høy kvalitet uten å ha vært i direkte kontakt med denne

Sporbarhet - Målemetoder

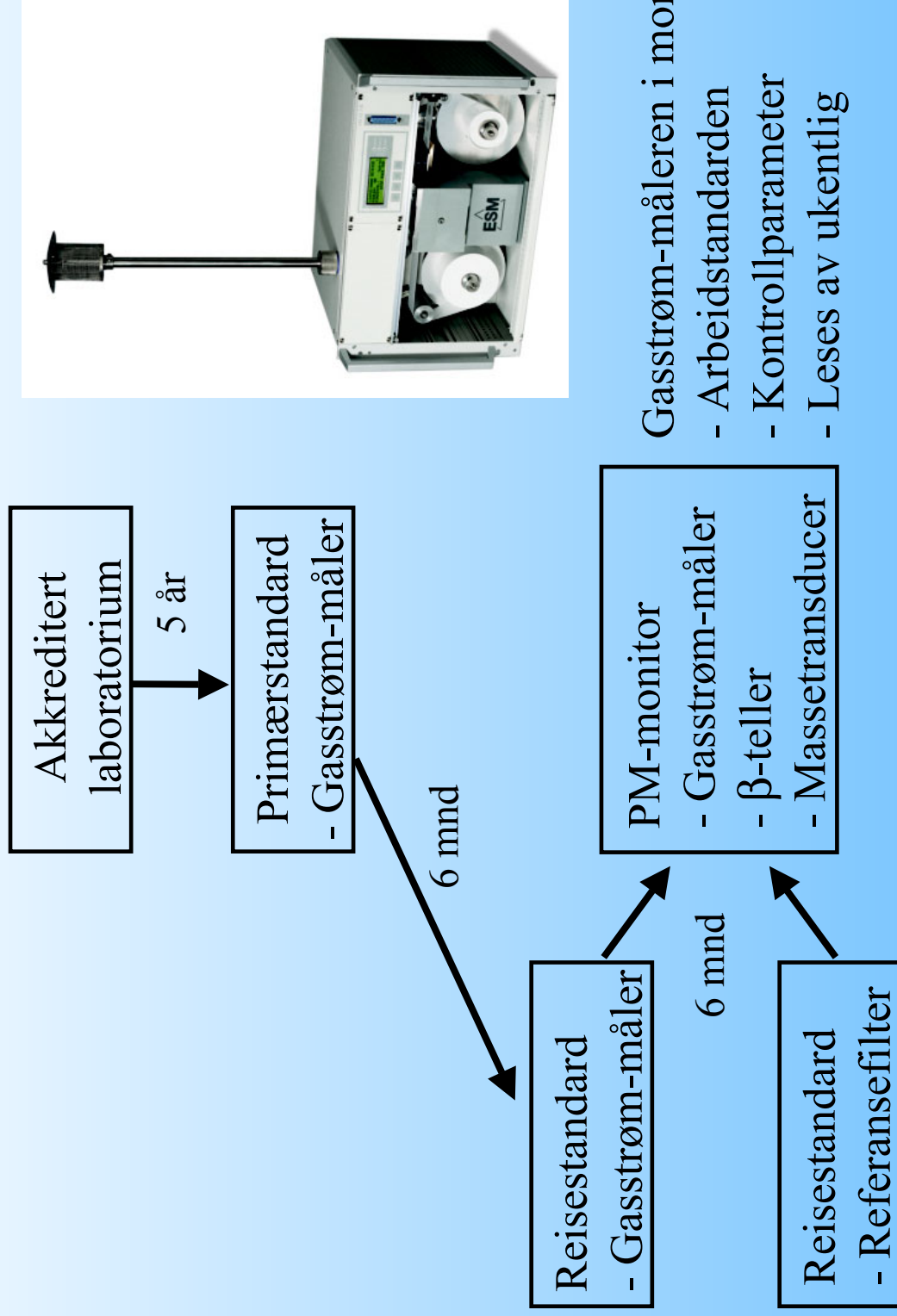
For hver målemetode beskrives:

- Metoder for kalibrering
- Forslag til kalibreringstandarder
- Kalibreringsintervaller for instrumenter og standarder



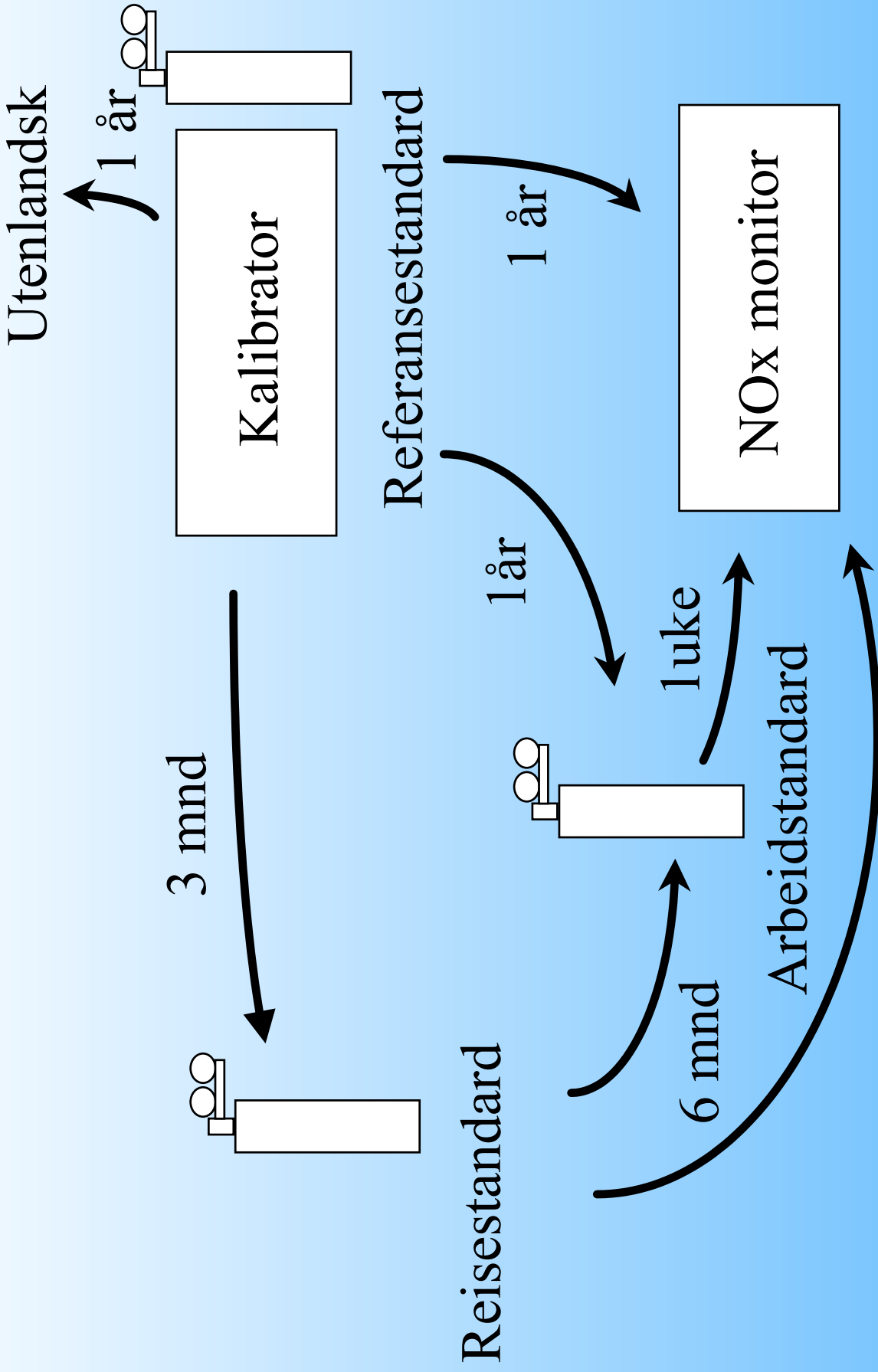
Kalibrering av PM-monitorer	Anbefalt intervall	Referansestd.
Flow-kontrollere (software)	6 mnd.	Gassur
Analoge inn og utganger	1-2 år	Multimeter
Flow-kontrollere (hardware)	1 år	Gassur
Masse-transduceren	1 år	Filter
Sensor for utetemperatur	1 år	Termometer
Sensor for lufttrykk	1 år	Barometer

Sporbarhet – PM-monitorer



- Gasstrøm-måleren i monitoren
- Arbeidstandarden
 - Kontrollparameter
 - Leses av ukentlig

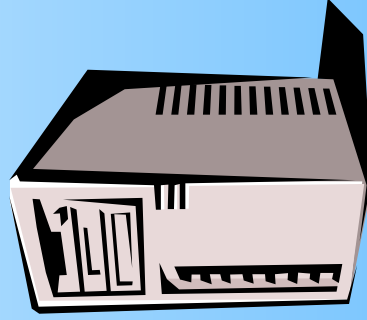
Sporbarhet - Gassmonitorer



5. Dokumentregister



- Versjonskontroll
 - Sikrer at alle bruker samme utgave
- Liste over alle dokumenter i kvalitetshåndboka
 - Dokumenter kopieres fra håndboka etter behov
- Liste over elektronisk lagrede dokumenter
 - Excel-ark som beregner skaleringsfaktorer osv.



Status dokumenterte instrumenter

I dag: ME NO_x-monitor, R&P PM-monitor

Før 2003: API NO_x-monitor, ESM PM-monitor

Senere: Utvides etter behov (DOAS, KFG, ...)

Nødvendige SOPer

- Drift og vedlikehold
- Kalibrering i felt
- Kalibrering i laboratoriet
- Ytelsesvurdering

Annen dokumentasjon

- Ytelseskriterier
- Beskrivelse av sporbarhet
- Oppdatere dokumentregisteret