



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Jon Bjørn Sollid, Sjefingeniør Hydro Aluminium
ESRA Norge, Årsmøteseminar 8.juni 2016

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

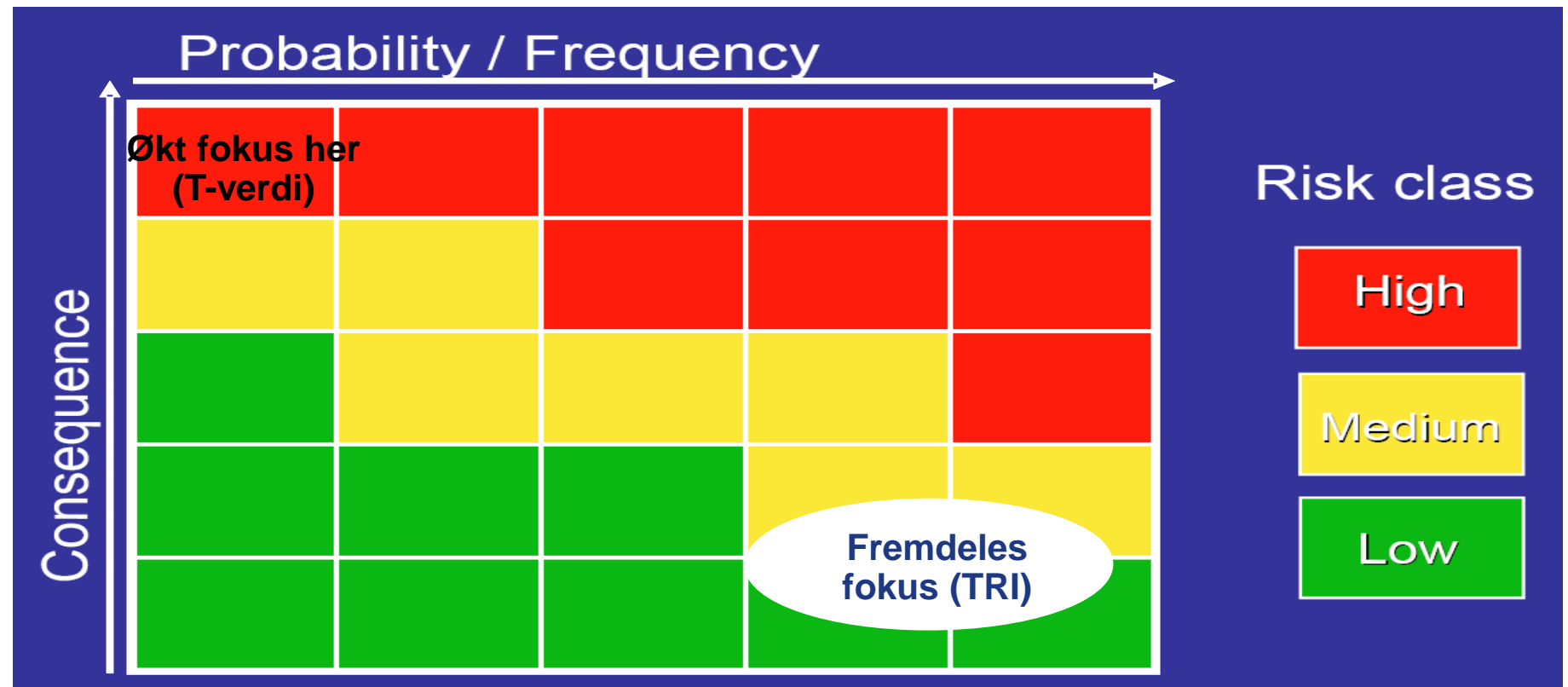
Innhold

T-rate: Feilfrekvens på kritiske – tekniske - sikkerhetsbarrierer

- Bakgrunn og historikk
- Gode intensjoner
- Fokus
- Rapportering
- Oppsummeringer/evalueringer
- Ny praksis(?)
- «Q&A»

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Gode intensjoner



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Historikk - Hydro

1997-2000

Begynte som et kvalitetsforbedringsprogram i en av Hydros enheter

2000-2002

Studier ble satt i gang av Hydros Drifts- og vedlikeholds forum

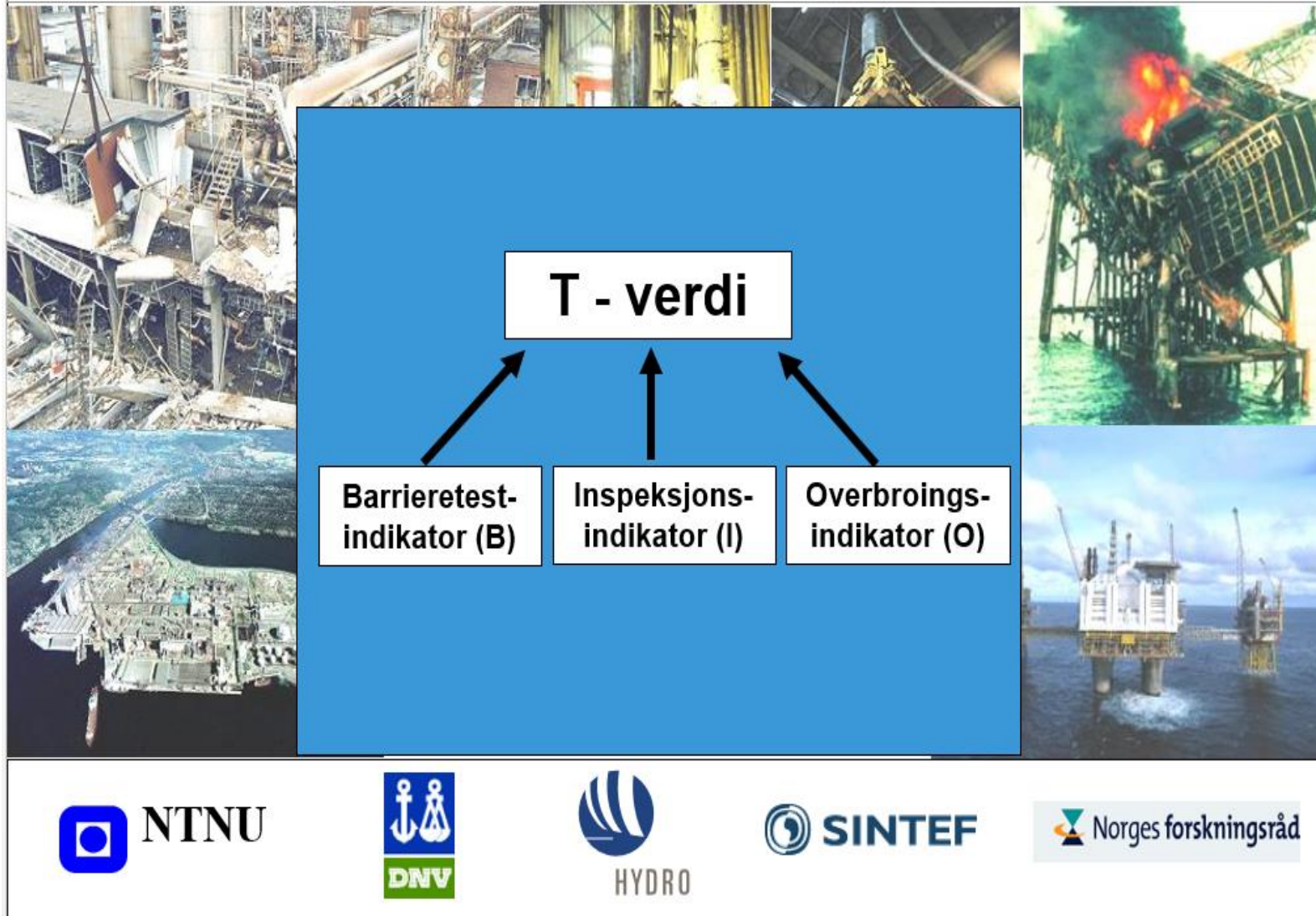
2002-2006

Hovedprosjekt påbegynt hvor Konsern HMS hadde eierskap.
Konsernledelsen vedtok «T-rate» konseptet i september 2006.

2007

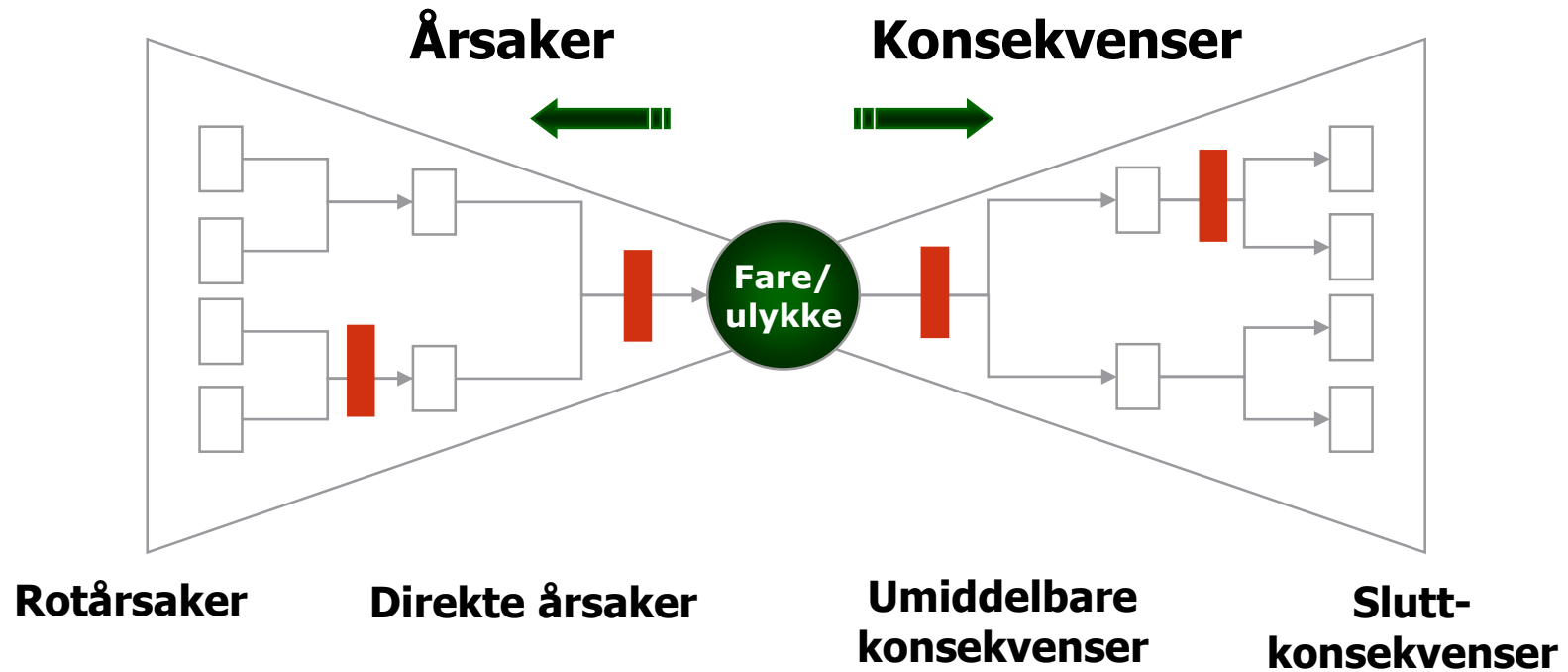
T-rate implementering


Bakgrunn - Teknisk sikkerhetsindikatorer



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

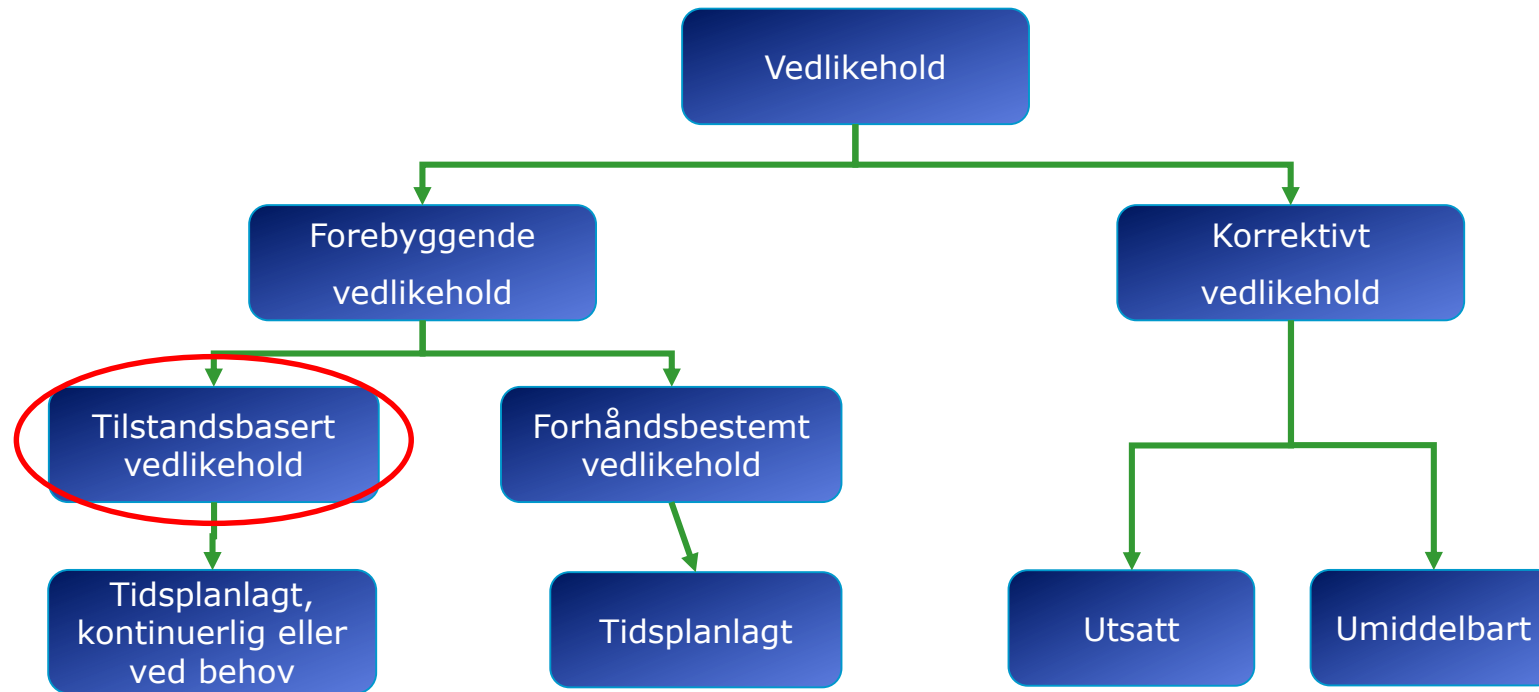
Fokus



 = Barriere

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Fokus



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Rapportering – ved 2007/2008

A simple tool (T-rate reporting system) to record data and calculate T-rate has been developed. Installation and start-up information can be found on our web site. The data to be recorded on the T-rate reporting system are given in the formula for each indicator shown below.

Formula Barrier test indicator (B):

- f_i : number of failures for barrier type i during the last 12 months
- T_i : number of tests for barrier type i during the last 12 months
- k : number of barrier types

$$B = \frac{f_1 + f_2 + \dots + f_k}{T_1 + T_2 + \dots + T_k}$$

Formula for Inspection indicator (I):

- g_i : number of critical observations for equipment type i during the last 12 months
- I_i : number of inspections for equipment type i during the last 12 months
- k : number of inspected equipment types

$$I = \frac{g_1 + g_2 + \dots + g_k}{I_1 + I_2 + \dots + I_k}$$

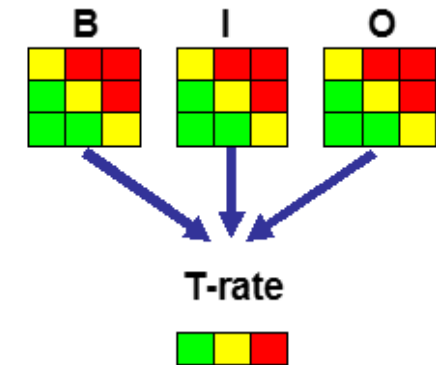
Formula for Override indicator (O):

In the case of instantaneous measurement:

- m : Number of measurements in the 12 month period (weekly)
- a_i : Number of overrides in measurement no. i
- N_i : Number of possible overrides in measurement no. i . This is normally constant, but might change due to extension of systems to be followed in the override indicator.

$$O = \frac{1}{m} \cdot \left(\frac{a_1}{N_1} + \frac{a_2}{N_2} + K + \frac{a_m}{N_m} \right)$$

3 CLASSES		LEVEL		
		Better ☺	Standard ☹	Worse ☹
T R E N D	Increasing ☹	Yellow	Red	Red
	Stable ☹	Green	Yellow	Red
	Decreasing ☺	Green	Green	Yellow



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Historikk - Hydro

2011

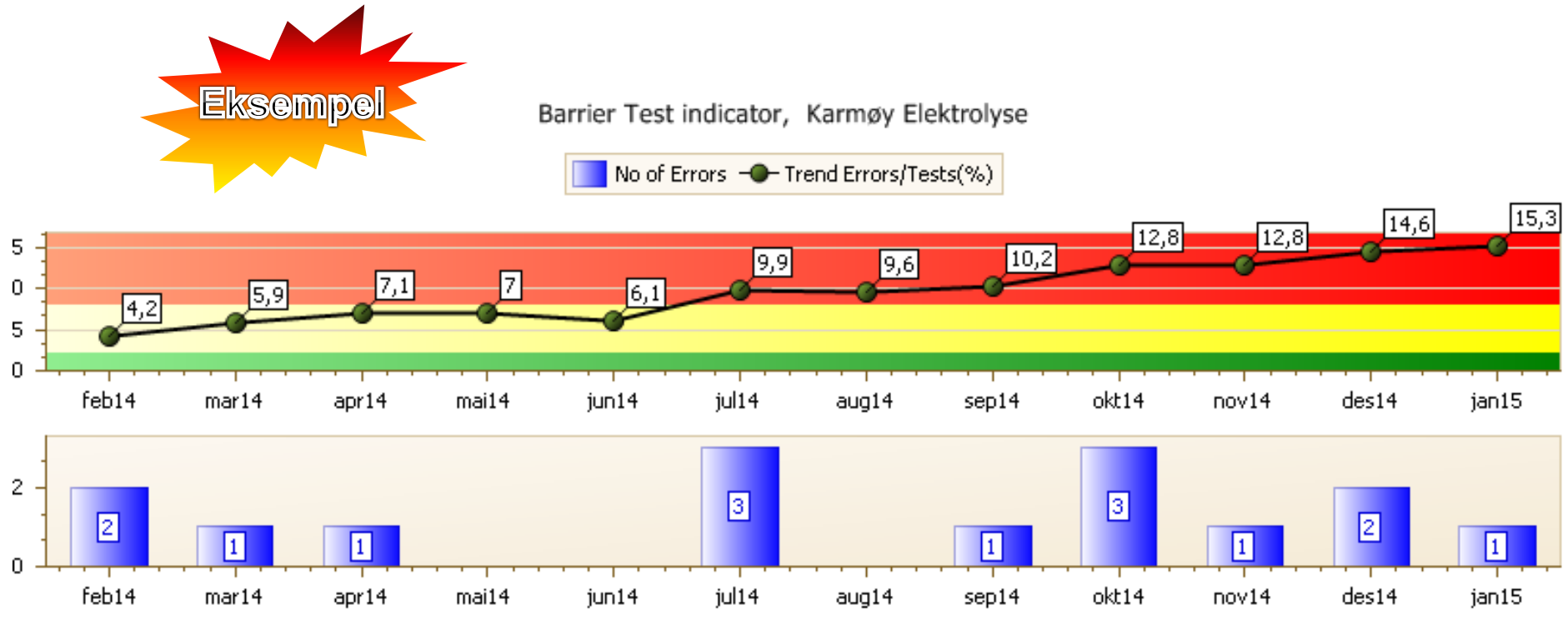
Rapporteringsverktøyet endres og «overbroinger» tas ut av den obligatoriske rapporteringen

2015

Ny diskusjon om «T-verdi» og valg rapporteringsverktøy

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Rapportering – f.o.m. 2011



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Oppsummering/erfaringer – mai 2012 (J.B. Sollid)

- Forberedelse og planlegging særdeles viktig forut for implementering
- E-læringsverktøy/Oppplæringsmateriell/Intranet-side må være på plass
- Forståelse av «risiko» og «barriere» er mangelfull
- Registreringsverktøy/visualisering av resultater må være lett å forstå
- Designe implementering/workshop i forhold til enhetens ståsted, ikke minst mht erfaring med risikovurdering/analyse
- Bruk av eksempler tilpasset enhetens produksjonsprosess/utstyr

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Oppsummering/erfaringer – mai 2012 (J.B. Sollid)

- Kontroll av barrierer er forebyggende vedlikehold som kan utføres av både drift- og vedlikeholds personell
- Helt avgjørende at det i test-/inspeksjonsprogrammet er entydig beskrevet hva/hvordan det skal testes og akseptkriterier
- Når en finner feil på barrierer så er det viktig at dette registreres i vedlikeholdssystemet. Bidrag til kontinuerlig forbedring av sikkerhetskritiske barrierer og forebyggende vedlikeholdsprogram
- Vil også være viktig i forbindelse med oppfølging av kravene til maskindirektivet
- **Ledelsens kompetanse og engasjement (etterspørre) forutsetning for et levende system**

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Oppsummering erfaringer – høsten 2015

Fra «Performance Assessment» Teknisk/Vedlikehold 2015 :

2.6	Kritiske sikkerhetsbarrierer (ref. T-rate) er identifisert i risikoanalyse og ivaretatt i FV program (ref. maskinforskriften og/eller risiko matrise med konsekvenser og frekvens er estimert basert på sikkerhet, miljø, produksjonsregularitet/kapasitet, kvalitet og kostnad)	6	6	6	N/A	6	5	7	5	8	6
2.7	Kritiske sikkerhetsbarrierer (ref. punkt ovenfor) er gjenstand for jevnlig oppdatert. Angi % andel oppdateringer/vurderinger i løpet av 2 år. (T- rate og eller andre sikkerhetskritiske barrierer i henhold til kritikalitetsvurdering og Rissikovurderinger som er utført i henhold til maskindirektivet) Mer enn 30% gir karakter 8	4	4	4	N/A	4	4	7	4	7	6
2.8	Feil på sikkerhetskritiske barrierer etterspørres månedlig fra fabrikk sjef og enhetsleder. (T-rate måling) (Fabrikk karaktergivning er fabrikk sjefens etterspørsel).	4	4	4	N/A	6	4	4	4	7	0

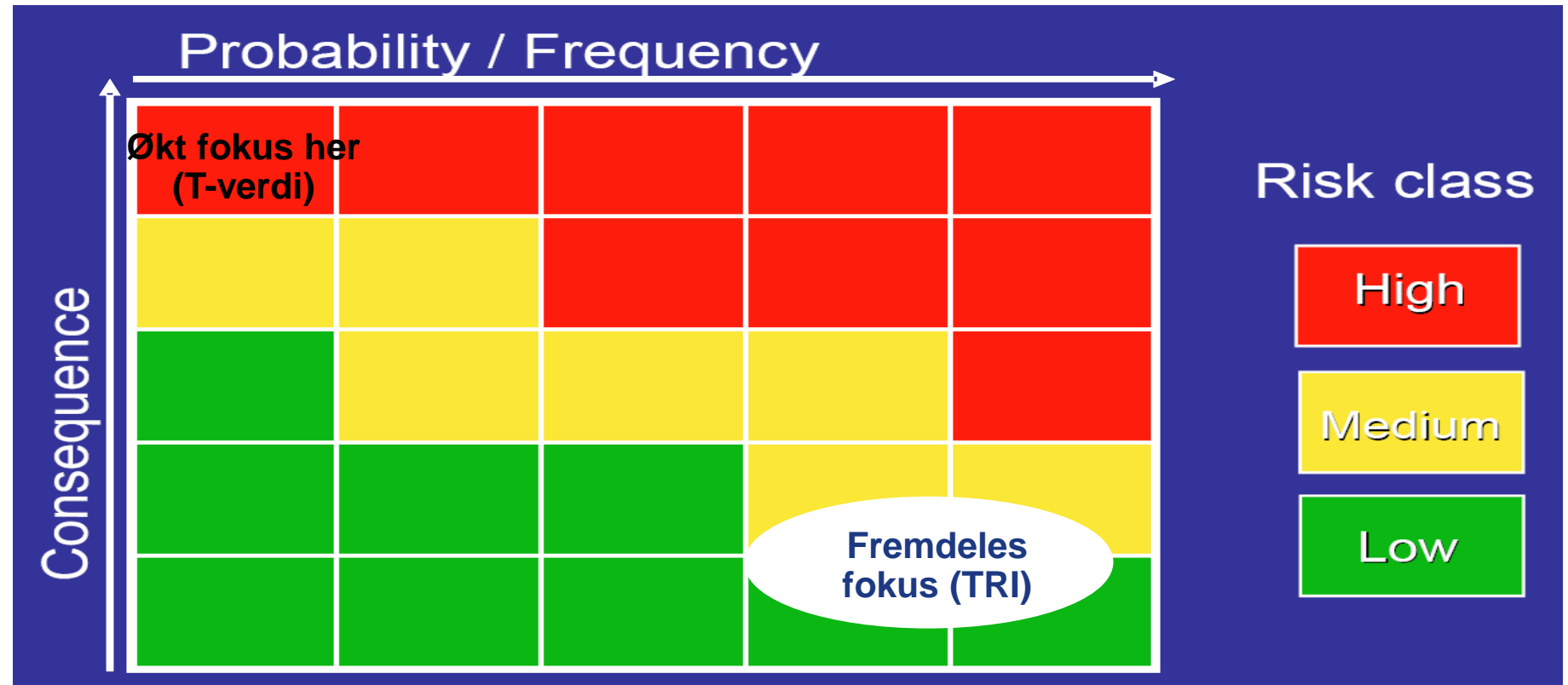
T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Oppsummering/erfaringer – høsten 2015 (i tillegg til «2012»)

- Avklare hva som skal defineres som «ulykker med større potensielle konsekvenser»
- Vurdere fokus på enkeltfunn vs. feilfrekvens
- Revurdere verktøy for rapportering

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

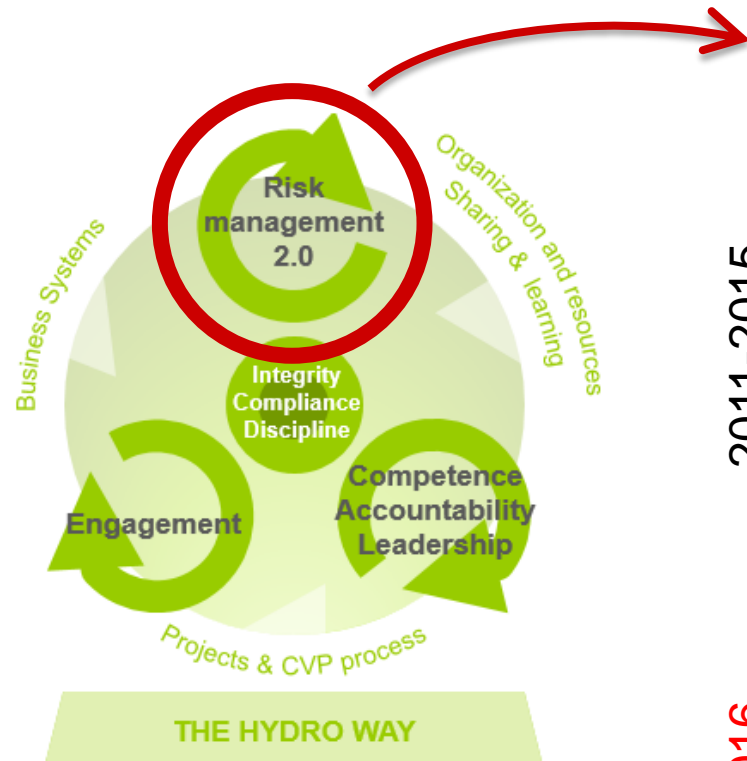
Ny praksis?



T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Ny praksis?

Next step in Hydro's HSE risk management: Critical Control management (Ref. Corporate HSE/Hydro)



2011-2015

- Renewal of risk criteria
- Steering document on HSE risk management
- SARA handbook update
- Updating local risk assessments
- Risk mapping
- Risk register
- Risk KPI
- BowTie

2016

- **Critical Control management**
- **T-rate refresh**

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Ny praksis?

Forslag til endring NHC-GP03-3 Systematic Maintenance - pkt. 6.5.1 «T-rate»

6.5.1 Critical Technical Safety Barriers

Critical Technical Safety Barriers (CTSB) are barriers designed to prevent or mitigate accidents with massive potential consequences to people, environment and assets.

Critical Technical safety barriers are installed in systems and machinery with an inherent risk potential at consequence level 5 in the SARA Risk matrix for Hydro (Multiple fatalities to People, Massive damage to Assets, Massive effect on Environment).

Identification of CTSB shall be a part of hazard identification and documented risk assessment. Rapid Risk Ranking (RRR) in combination with Bowtie to be used as a minimum.

For machineries (according to definitions in Machinery Directive for EU countries), the corresponding risk evaluation shall be considered to define multiple fatalities to people.

Forslag Rapportering:

- Feil som oppstår eller oppdages på «CTSB» skal rapporteres i Synergi som «High Risk Incident» - HRI – og håndteres tilsvarende



- Rapporteringsverktøyet for T-rate vi har i dag vil utgå

T-rate – fra gode intensjoner til ny praksis

Q&A



Takk for oppmerksomheten 😊

