

Spesielle inspeksjoner

Bernd Schmid og Trond Østerås - Oslo, 15.05.2019



Statens **jernbanetilsyn**

Formålet med møtet

- Gi en oversikt over hva virksomheten må gjøre for å imøtekomme kravet til spesielle inspeksjoner i forskrift om taubaner, § 10-13.

Lovkravet

- Forskrift om taubaner, § 10-13: Gjelder for baner som er godkjent etter regelverket som gjaldt **før** 03.05.2004, og godstaubaner
- To års overgangsordning for § 10-13 går ut 01.07.2019
- Baner godkjent etter dagens regelverk skal følge leverandørens anvisninger for spesielle inspeksjoner
- Ta kontakt med SJT om det er usikkert hvilket regelverk taubaner er godkjent etter

Hvorfor eget krav?

- Hvorfor er det eget krav til spesielle inspeksjoner for baner godkjent etter regelverket som gjaldt *før* 03.05.2004?
 - For baner godkjent etter gjeldende regelverk (dvs. etter 03.05.2004), er spesielle inspeksjoner dekket gjennom krav i standardene tilhørende direktivet/forordningen, for eksempel NS-EN 1709
 - Standardene gjelder ikke for baner godkjent *før* regelverket trådte i kraft 03.05.2004. Derfor var det nødvendig å stille krav til dette i taubaneforskriften

Forskriftens del IV, § 10-13:

Relevante komponenter og konstruksjonsdeler som utsettes for utmatningsbelastning eller utmattingsspenninger skal undergis ikke-destruktive prøvinger. Utvelgelsen av hvilke komponenter og konstruksjonsdeler som skal prøves skal skje på bakgrunn av virksomhetens vurdering av hvilke av disse som er mest utsatt for utmatting. Følgende intervaller gjelder (med unntak av klemmer):

- a) Første spesielle inspeksjon: Senest innen 22 500 driftstimer eller 15 år etter første idriftsettelse
- b) Andre spesielle inspeksjon. Senest innen 15 000 driftstimer eller ti år etter første spesielle inspeksjon
- c) Tredje og etterfølgende spesielle inspeksjoner: Senest innen 7500 driftstimer eller fem år etter forrige spesielle inspeksjon
- d) For bærende konstruksjoner skal spesielle inspeksjoner utføres hvert 15. år eller senest innen 22 500 driftstimer

Ikke krav til *uavhengig* inspeksjonsorgan

- Statens jernbanetilsyn kan kreve at spesielle inspeksjoner gjennomføres av et uavhengig inspeksjonsorgan (jf. [forskrift om taubaner, § 3-13](#), 6. ledd).
- Per i dag har Statens jernbanetilsyn valgt å *ikke* kreve at slike inspeksjoner gjennomføres av et uavhengig inspeksjonsorgan.

Tilsynets rolle

- Vi følger opp at spesielle inspeksjoner blir gjennomført...
 - ...etter leverandørens anvisninger der de finnes
 - ...etter virksomhetens eget program, basert på risikovurderinger, der leverandørens anvisninger ikke finnes
 - ...i henhold til intervallene påkrevd i forskriftens § 10-13
- Vi spesifiserer *ikke* krav til
 - inspeksjonsmetode
 - akseptansekriterier
 - kompetanse
 - men forventer at dette følger anerkjente standarder eller tilsvarende
- Vi lager *ikke* inspeksjonsprogram for virksomheten

Spesielle inspeksjoner og infrastruktur

- Infrastruktur (for eksempel master og fundamenter) skal også inspiseres – dette gjelder alle taubaner
- Oppfølging av dette faller ikke inn under SJTs tilsynsmyndighet
- Dette er tillagt *plan- og bygningsetaten* i kommunen
- Dersom vi under tilsyn skulle få inntrykk av at infrastruktur ikke følges opp, kan vi imidlertid varsle relevant myndighet

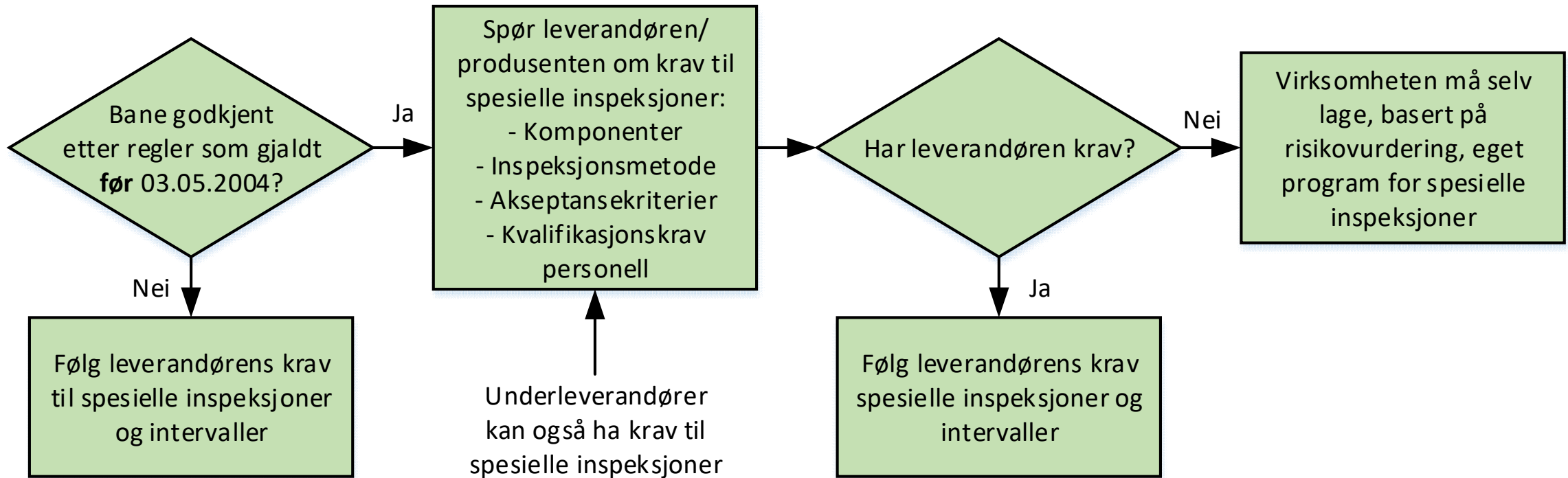
Tilsynets oppfølging etter 01.07.2019:

- *Forskrift om taubaner, § 19-5:* «Spesielle inspeksjoner etter de intervall som gjelder i denne forskriften § 10-13 må være utført senest innen to år fra forskriftens ikrafttredelse.»
- Etter 01.07.2019 vil SJT følge opp at dette er gjort gjennom stikkprøver
- Finner SJT at dette ikke er gjort, vil det bli rapportert som avvik, med pålegg om å gjennomføre spesielle inspeksjoner innen en gitt frist
- Om fristen ikke overholdes, vil SJT vurdere sanksjoner
- Frister for å gjennomføre pålegg og eventuelt sanksjoner vil måtte vurderes individuelt fra sak til sak

Hvordan går man fram?

1. Spør leverandøren om innspill til inspeksjonsprogram
2. Hvis leverandøren har et inspeksjonsprogram, følg det
3. Hvis ikke, må virksomheten selv velge ut komponenter til spesiell inspeksjon, basert på en risikovurdering, samt bestemme metode, akseptansekriterier, intervaller og kompetansekrav
4. Gjennomfør inspeksjonen

Første skritt – spør leverandøren



Risikovurderinger

➤ Konsekvens

- Brudd i komponent utsetter publikum for umiddelbar fare
- Brudd resulterer i evakuering (svevende transport)
- Komponenten har redundans
- Brudd har ingen sikkerhetsmessig betydning

➤ Sannsynlighet

- Komponenten er gammel og er aldri testet
- Komponenten ble byttet for 15 år siden
- Virksomheten bytter jevnlig utmattingsbelastede komponenter
- Komponenten har blitt testet uten å finne feil

K o n s e k v e n s	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
		Sannsynlighet				

Eksempler på komponenter som bør vurderes

- Drivhjul og -aksling
- Vendejul og -aksling
- Bremses
- Bolter i rullebatterier
- Klemmer
- Oppheng
- (Master og fundamenter – sveiseskjøter og bolter)
- Se innspill i SJTs veiledning om spesielle inspeksjoner

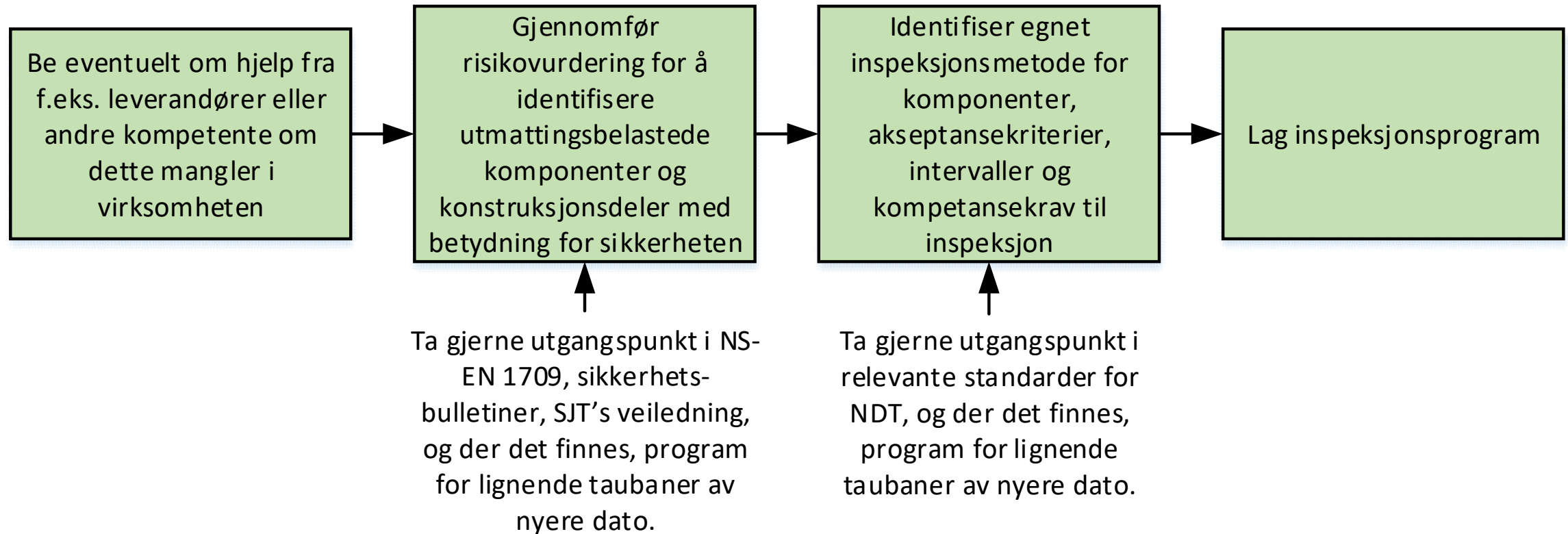
For komponenter med uakseptabel risiko

- Kan personskade unngås med kompenserende tiltak?
- Komponenter med størst skadepotensiale og høyest sannsynlighet for brudd prioriteres for inspeksjon først
 - (Lagerovervåkning oppdager ikke nødvendigvis akslingsbrudd. Slike brudd skjer ofte fort.)

Hva er akseptabel risiko?

- At et utmattingsbrudd ikke fører til fare for umiddelbar skade på publikum (for eksempel at drivskive på skitrekk er hengt opp slik at den ikke ramler ned ved brudd i drivaksling)
- At inspeksjonsprogrammet er i tråd med leverandørens anbefalinger
- At inspeksjonsprogrammet er i tråd med anerkjente standarder, regelverk fra andre land (for eksempel Østerrike), eller tilsvarende

Virksomheten lager eget inspeksjonsprogram



Sikkerhetsbulletiner

- Leverandører utsteder med jevne mellomrom sikkerhetsbulletiner som angir problemer med ulike typer taubaner (gjelder både før og etter 2004)
- Bulletinene sendes til virksomheter med denne typen taubaner
- Noen av sikkerhetsbulletinene omhandler spesielle inspeksjoner
- Bulletinene må legges inn i virksomhetens program for spesielle inspeksjoner hvis ikke inspeksjonen allerede er gjennomført etter leverandørens instruks

Hva er et inspeksjonsprogram?

- Komponenter og deler
 - Intervaller
 - Prosedyre
 - Metode
 - Kompetanse
 - Akseptkriterier
-
- Et tiltak: Bytt i stedet for å inspisere.

Tenkt eksempel på inspeksjonsprogram

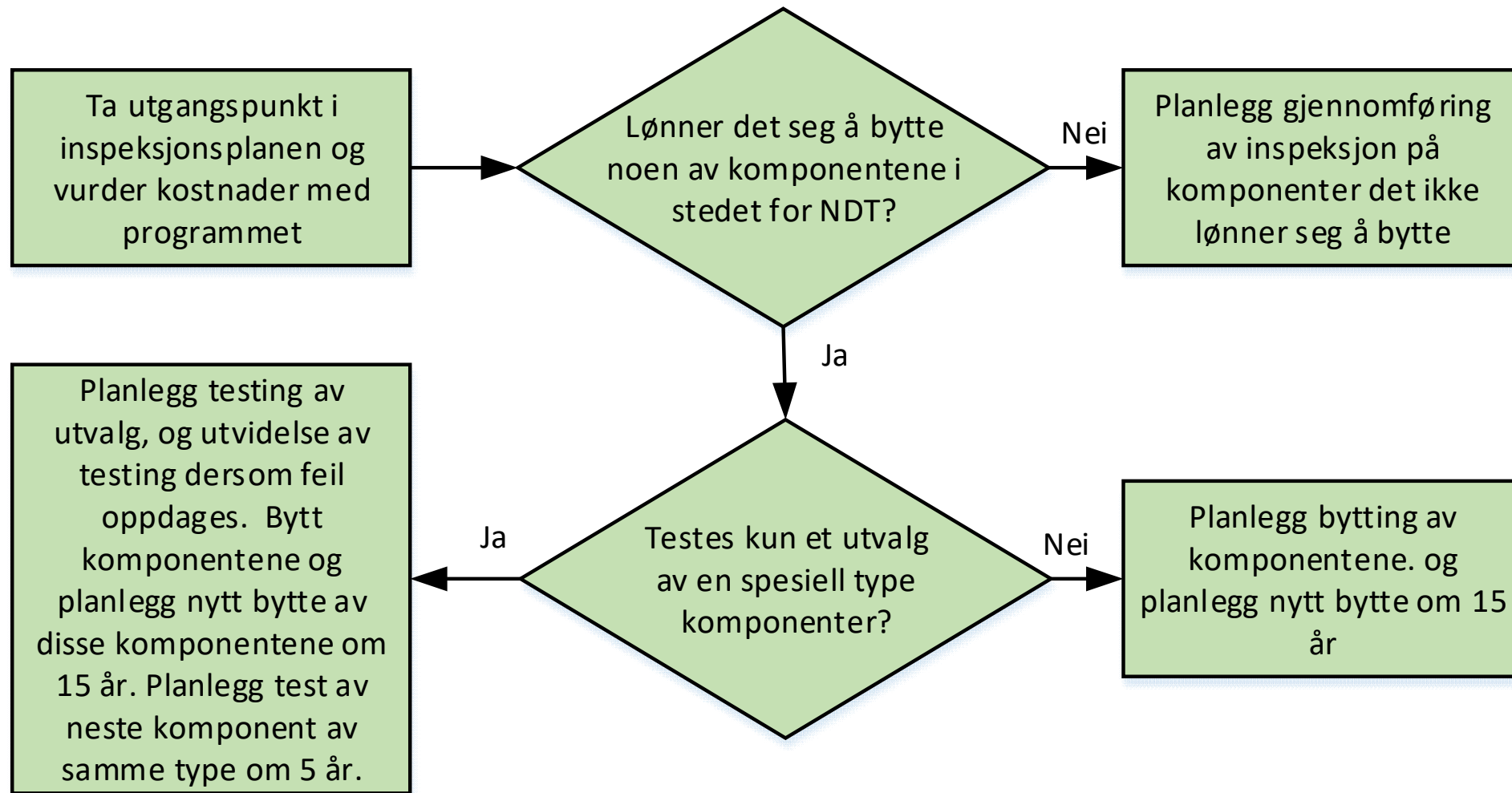
Hoved-komponent	Del	Intervall	Prosedyre	Metode	Kompetanse	Aksept-kriterier
Stol	Hull for oppheng	Som §10-13	STO-201x(Y)	Visuell Kontroll av mål	Gjøre selv Gjøre selv	Iht. 1) Nom. 33,5mm Maks. 34,5mm
Stol	Bolt for oppheng	Hvert 5. år	STO-201x(Z)	Visuell Kontroll av mål Virvelstrøm testing (ET)	Gjøre selv Gjøre selv NS-EN 9712, nivå 2	Iht. 1) Nom. 33mm Min. 32,7mm 100 % av overflate
Stol	osv.					
osv.						

1) For eksempel ingen sprekker, deformasjon, merker, oksidering/korrosjon.

Eksempler på metoder for NDT

- Ikke-destruktive prøver = non-destructive testing
- Visuell inspeksjon (VT)
- Magnetpulver (MT)
- Penetrant (PT)
- Radiografi (RT)
- Ultralyd (UT)
- Virvelstrøm (ET)
- Presentasjon om NDT fra Shell på Maintech-konferansen 2015
Riktige NDT-metoder til ulike formål
- <https://konferanse.maintech.no/filesare/filarkivroot/Konferanse/2015/Presentasjoner/12NDTogSkadeanalyserShellAlexanderEdwardsenRiktigeNDTmetoder.pdf>

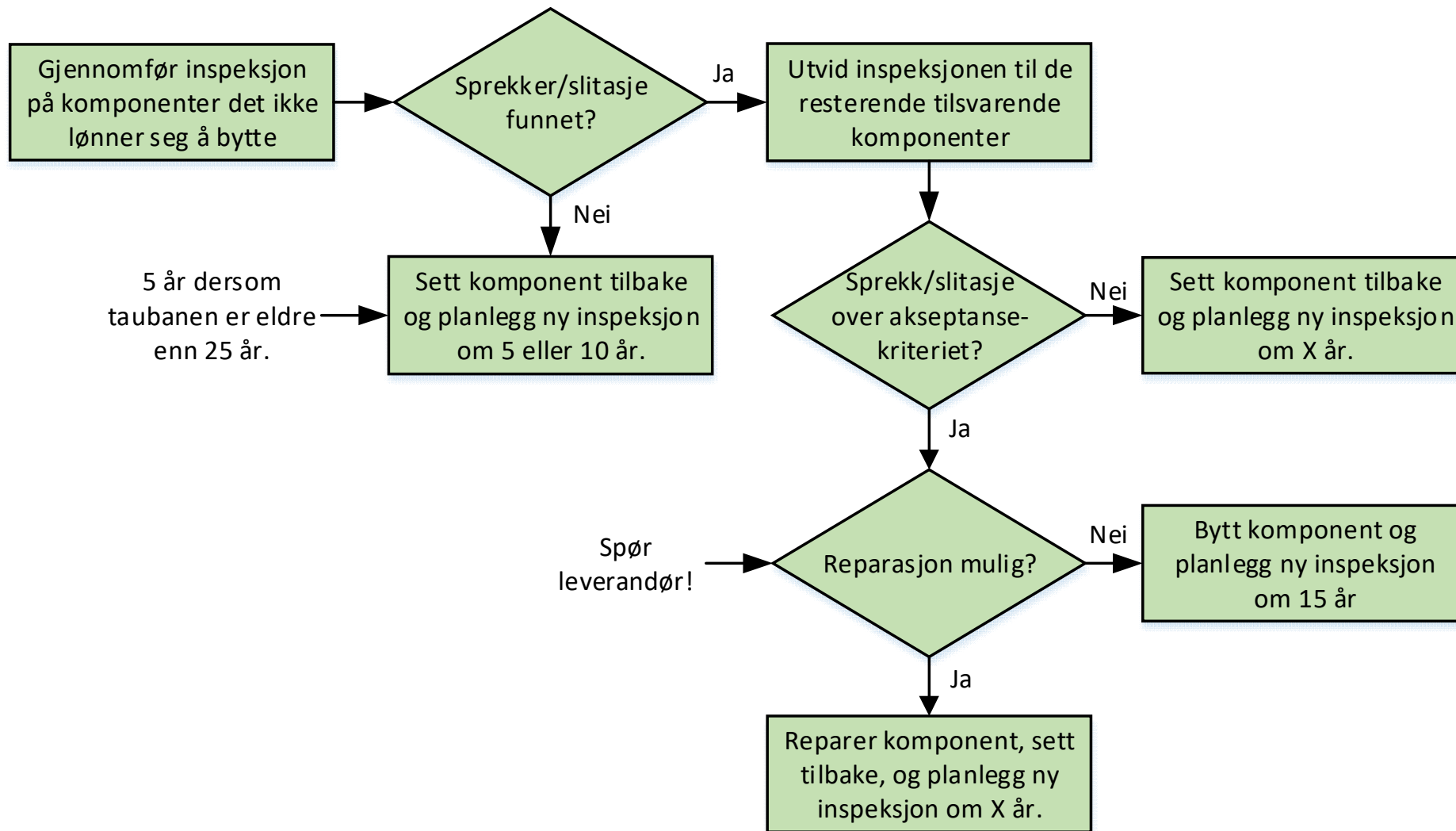
Bytte eller inspisere?



Starter på nytt ved bytte av komponent

- Noen velger for eksempel å bytte bolter etter ikke-destruktiv prøving av disse i de mest belastede rullebatteriene
 - Da er det 15 år til neste spesielle inspeksjon av boltene som skiftes
 - Men det er likevel 5 år (dersom taubanen er eldre enn 25 år) eller 10 år til boltene i det nest mest belastede rullebatteri skal utsettes for ikke-destruktiv prøving
- Husk at dersom det oppdages feil, skal inspeksjonen utvides til full test

Gjennomføring



Oppsummering

- Krav om spesielle inspeksjoner skal bidra til å opprettholde sikkerheten i norske taubaner

- Spesielle inspeksjoner skal være gjennomført innen 1. juli 2019
 - Dette gjelder for baner som er godkjent etter regelverket som gjaldt **før** 03.05.2004, og godstaubaner
 - Baner godkjent etter dagens regelverk skal fortsatt følge leverandørens anvisninger for spesielle inspeksjoner

- Ta kontakt med SJT om det er usikkert hvilket regelverk taubaner er godkjent etter