

25. april 2006

Her døde
en mand

Det er ikke sket igen!
Og det skal fastholdes

Det
må
ikke
ske
igen

Flemming
Hansen
Trafikminister
Konservative

Stilladshåndbogen har ændret status og navn

VEJLEDNING

TILSYNSHÅNDBOG FOR STØBESTILLADSER

UDBUD

VEJREGLER

Nu er håndbogen en vejregel

Ændret stilling i udbudshierarkiet (SB)

Nye afsnit i stilladshåndbogen

6 BYGHERRENS BRUG AF STILLADSHÅNDBOGEN

- Det er bygherren, der stiller kravet om brug af Stilladshåndbogen, og det er derfor også **Bygherren**, der dels har et **særligt ansvar** for at få den **anvendt på fornuftig vis**, dels kan give eventuelle fravigelser eller lempelser.
- **Bygherren skal sikre, at der i udbudstidsplanen er den fornødne tid til de i Stilladshåndbogens angivne aktiviteter.**
- **Bygherren skal sikre, at bygherrens organisation og repræsentanter har en positiv og professionel holdning til Stilladshåndbogen, og at fagtilsynet (herunder Stilladstilsynet) har et kompetent, fornuftigt og pragmatisk fagligt bagland.**
- Bygherren skal sikre, at tilsynet i **byggemødereferaterne løbende beskriver status for stilladser**, og at **Stilladstilsynet ikke tillader igangsættelse af stilladser uden færdige projekter**, med mindre **Bygherren selv er blevet inddraget i denne beslutning.**

Et nyt skema er kommet til

Planlægning i Bilag 1 omfatter:

- Skema A, Protokol for 1. Stilladsmøde (foreløbig plan)
- Skema B, Tidsplan
- Skema B1, Paradigme for detaljeret tidsplan
- Skema B2, Kursusindhold
- Skema B3, Projekteringsgrundlag
- Skema C, Detaljeret plan for udførelse
- Skema D, Kontrolplan

Projekt (stillads og fundering) i Bilag 2 omfatter:

- Skema E, Stilladsprojekt
- Skema F, Funderingsprojekt

Udførelse og kontrol i Bilag 3 omfatter:

- Skema G, Udførelse og kontrol – Fundering
- Skema H, Udførelse og kontrol – Typestilladser
- Skema I, Udførelse og kontrol – Individuelt designede stilladser
- Skema J, Evaluering af afvigelser
- **Skema K, Klarmelding**

Trondheim – E6

Onsdag d. 8/5-2013 kl. 14.30





Her døde en mand og en kvinde

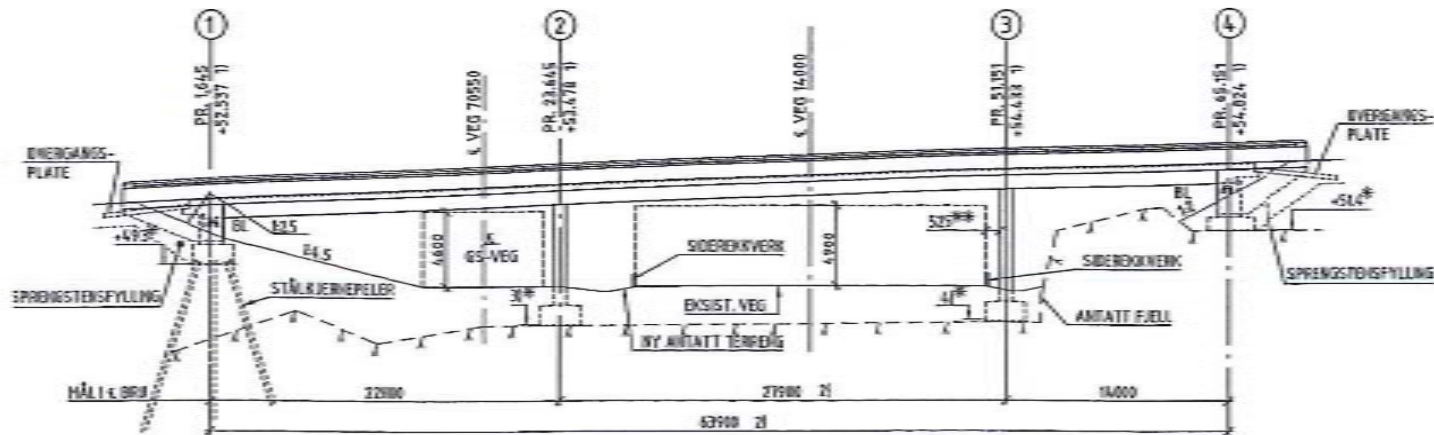




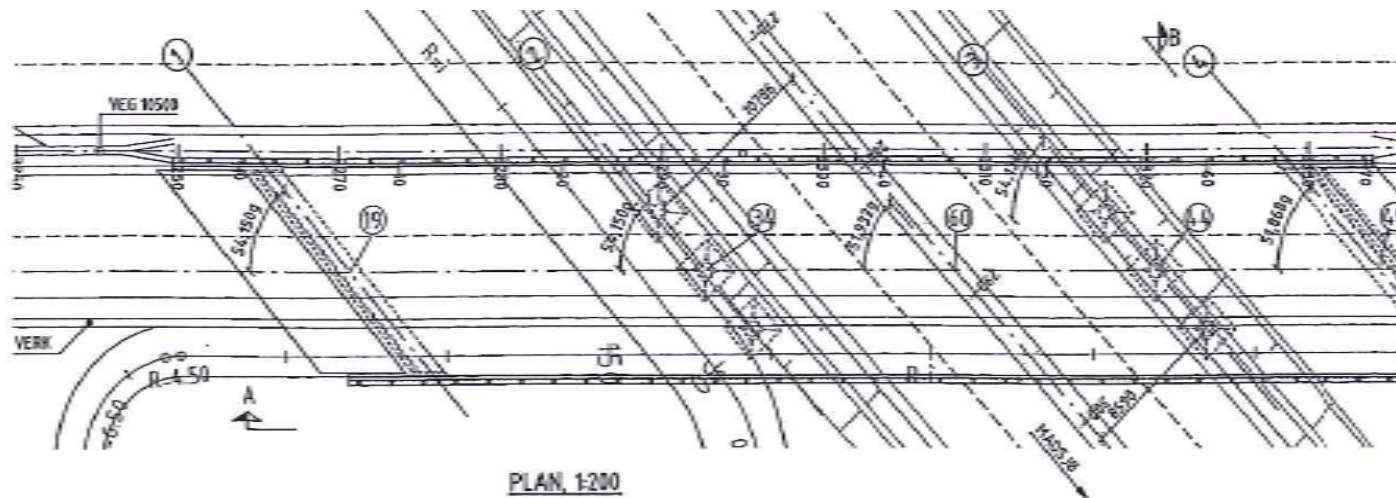
STILLADSKOLLAPS TRONDHEIM 8. MAJ 2013

UNDERSØGELSESRAPPORT OG DIV. REFLEKSIONER

DEN PERMANENTE BRO



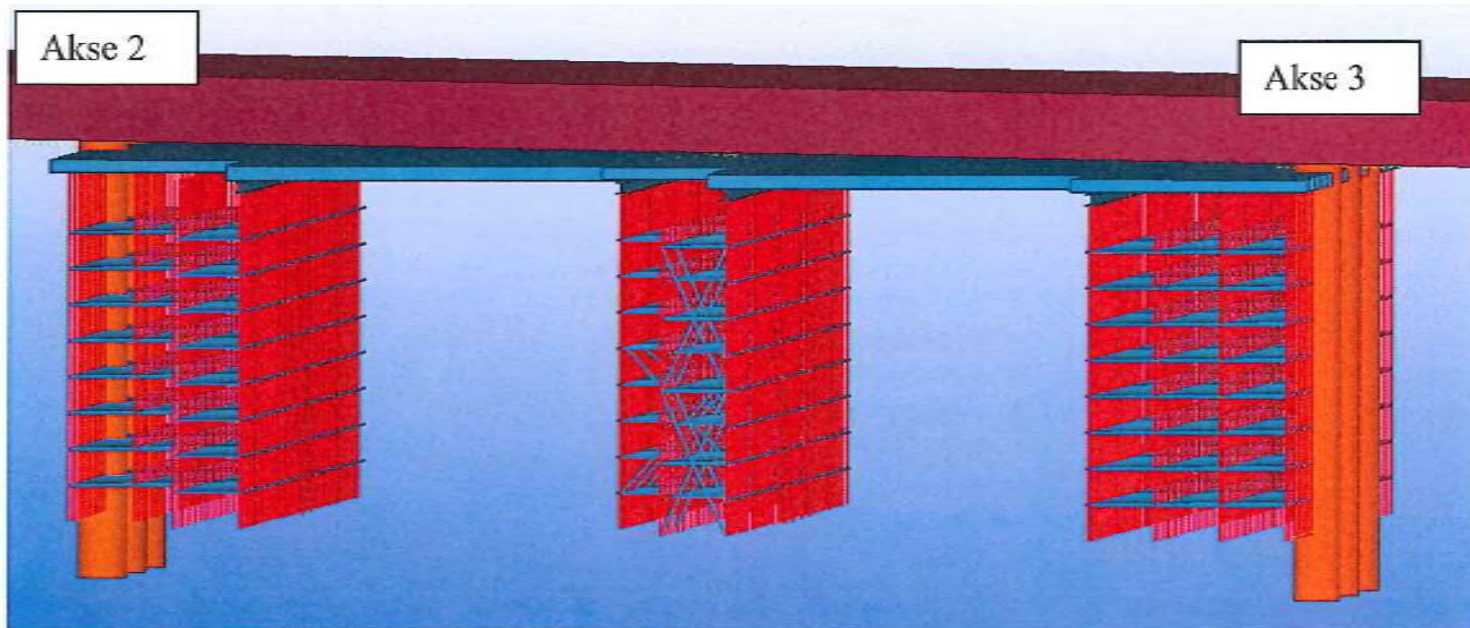
Figur 2-1. Rotvollhaugen bru – hovedgeometri.



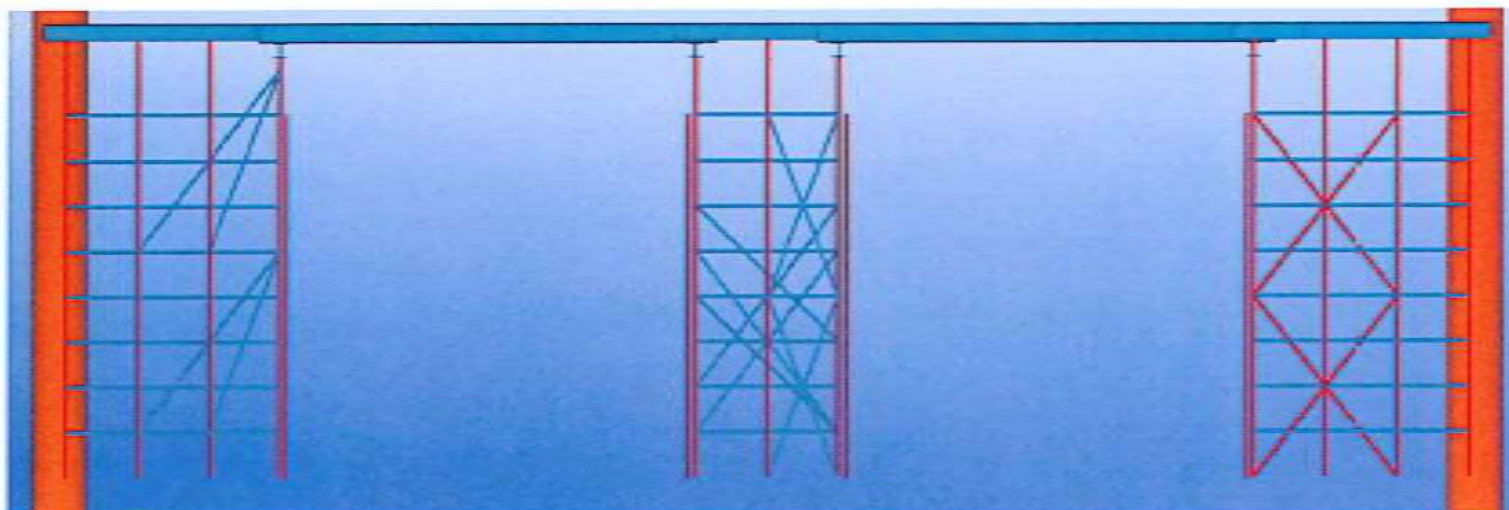
Figur 2-2. Rotvollhaugen bru sør – plan med eksisterende bru.



Figur 3-1. Midlertidig primærbæresystem for Rotvollhaugen bru pr 13:08, 8 Mai 2013.



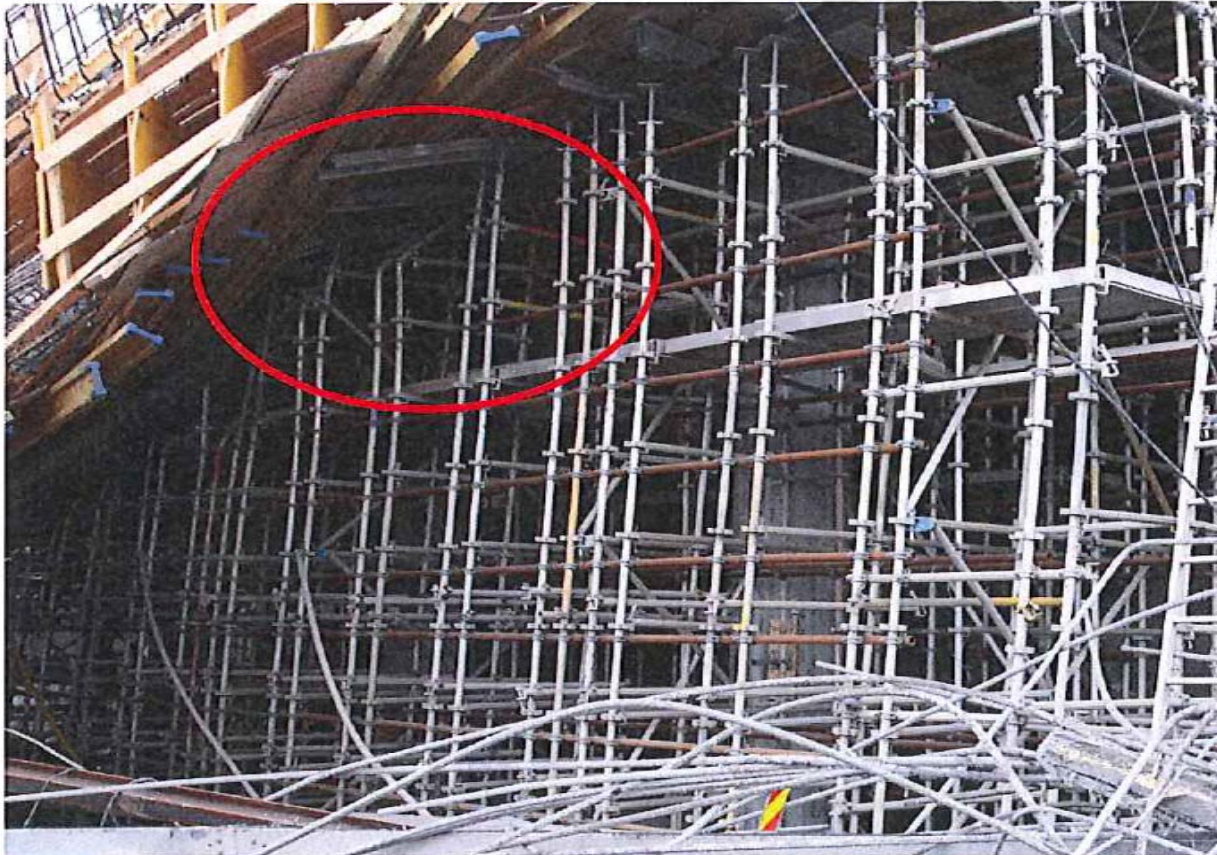
Figur 3-2. Illustrasjon av reisverk sett fra Rotvoll side.



Figur 3-4. Reis sett mot kjøreåpninger.

Bemærk
også de
udkragede
spir i toppen

Bemærk de få
tvær diagonaler



Figur 5-5. Lokal knekking av topp spir.



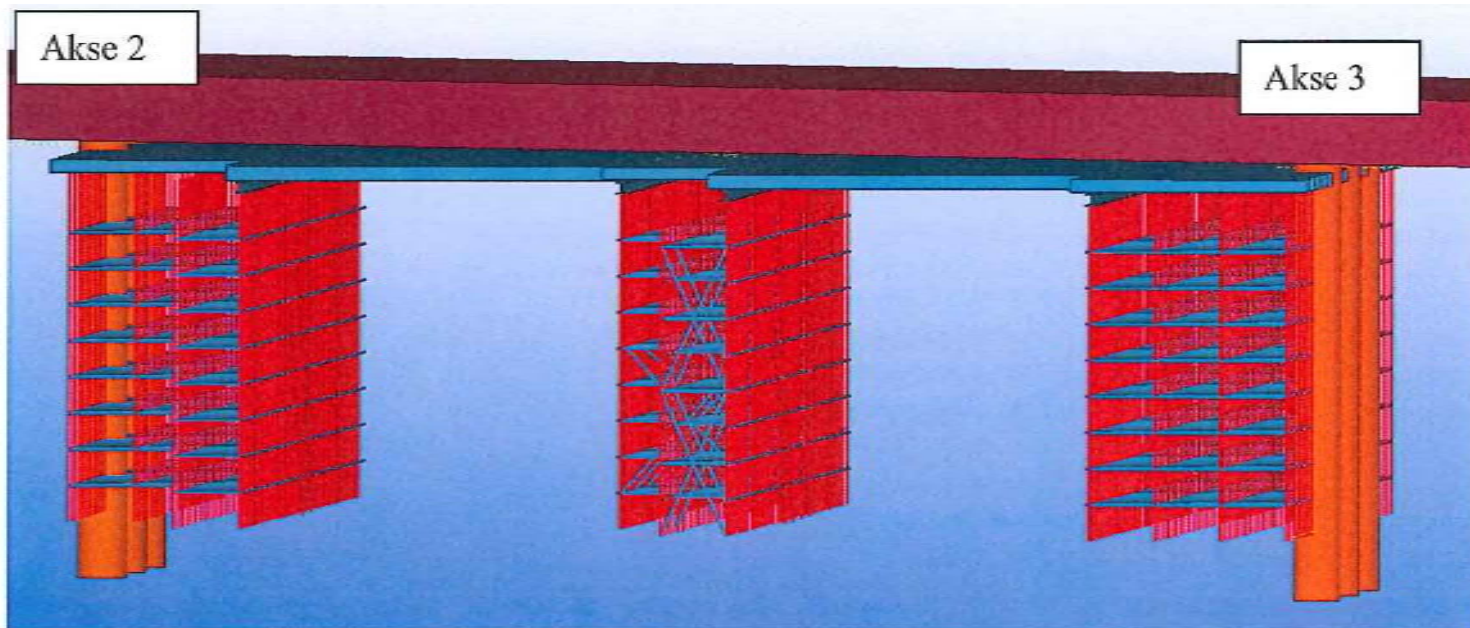
Bemærk endvidere
funderingsmetode og
påkørselssikring



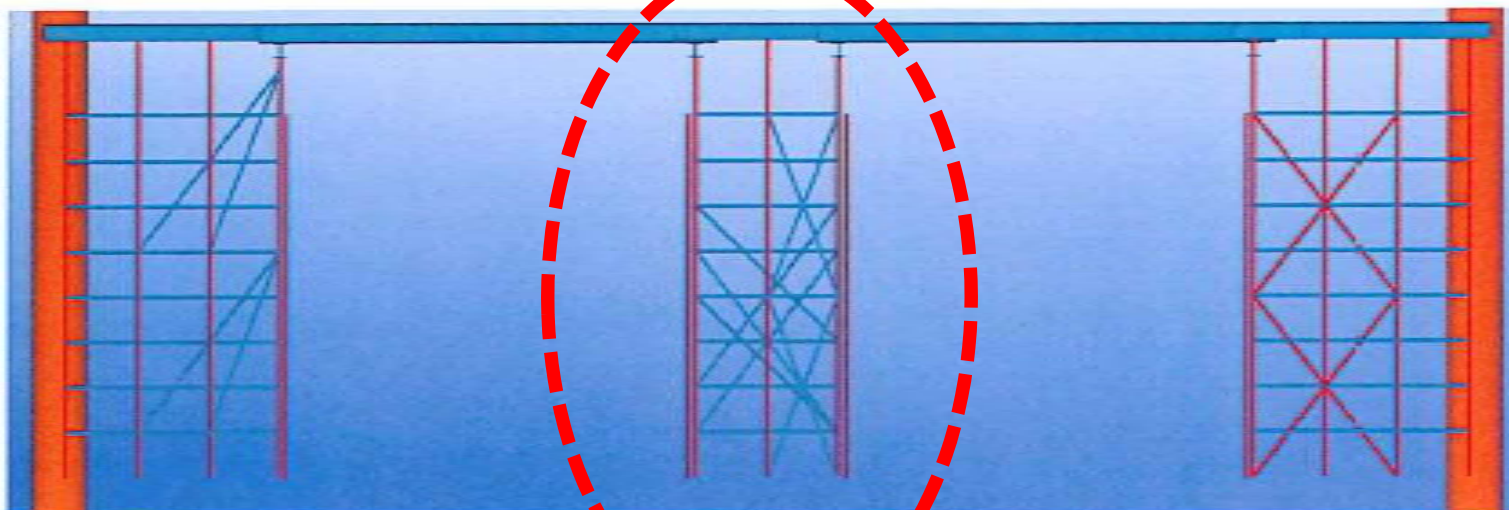
Figur 5-3. Globale knekkeformer sett mot gangbane.

HVAD SI'R RAPPORTEN?

- Rapporten udarbejdet af Reinertsen med støtte/kontrol af SINTEF
- Rapporten er udarbejdet på kort tid
- Rapporten søger en forklaring på kollapse, men de norske projekteringsregler for stilladser (nedføring/optagelse af vandrette kræfter fra 'ude af lod' og excentriciteter mm.) fremgår ikke af rapporten og rapporten tager ikke stilling om de er overholdt.
- Det omtales heller ikke om systemstilladset har certifikater og godkendelser i orden for den type opstilling, som blev anvendt.
- Rapporten konkluderer, at kollapse skyldes et sideværts globalt systemkollaps af det relativt smalle midterstillads opstillet mellem de to køreåbninger
- Systemkollapset skyldes at der ikke er placeret diagonal-afstivninger hele vejen fra top til bund i tværretningen men kun midt på stilladset. Diagonalerne er påkrævet, da rammevirkning ikke kan mobiliseres i tilstrækkeligt omfang pga. den ringe bredde.



Figur 3-2. Illustrasjon av reisverk sett fra Rotvoll side



Figur 3-4. Reis sett mot kjøreåpninger.

Bemærk også de udkragede spir i toppen




© Grafikk: marit.bardal@adresseavisen.no / Foto: Mikal E. Schjølberg

HVAD SI'R RAPPORTEN?

- Der er observeret svagheder ved både Master Solutions procedurer og Alustars montagevejledninger. Foreligger der en typeløsning for den pågældende situation, som er certificeret/godkendt?
- Alustar opererer tilsyneladende ikke med specifikke krav til diagonaler ifm. vurdering/beregning af mulige svigt- og udknækningsformer.
- Der er tilsyneladende ikke fremsendt tegninger og beregningsmæssig dokumentation for midterstilladset!
- Kontrolskema fra Master Solution ifm. færdigmelding af stillads var ikke modtaget af projektorganisationen på støbedagen. Reinertsen krævede at Masters Solution var til stede under støbning.
- Andre punkter:
 - Fundering på træklodser ikke perfekt - enkelte steder potentielt overbelastet
 - For langt udragende spir, for langt udskruede spindler i bund, men ikke den egentlige årsag til kollapset

KORREKTIVE TILTAG I NORGE

- Beregninger af stilladser for dækstøbninger skal sendes til 3.part og godkendes inden støbning
- Trafikken under broen afbrydes under støbning



**Er det en god idé !?
Hvorfor ikke
forbyde trafik under
broer i hele
levetiden??**

KUNNE ULYKKEN VÆRE SKET I DANMARK?

- I DK styres kvaliteten og dokumentationen via Tilsynshåndbogen for stilladser
- I DK ville det ikke blive accepteret at der ikke forelå tegninger og beregninger for dele af stilladset.
- Desuden skal der foreligge certifikater og dokumentation for systemstilladsets bæreevne i alle opstillingsvarianter.
- I DK skal tegninger og beregninger evalueres (evaluator ~ 3. parts kontrol)
- I DK vil der ikke blive givet støbetilladelse hvis ikke både entreprenør- og bygherresiden har synet stilladset og alle kontrolskemaer foreligger i udfyldt og underskrevet form (håber det er praksis?!)

HVAD KAN VI LÆRE?

- Afbrydelse af trafik ifm støbning – eliminere risiko for trafikanter?
- Eller hastighedsnedsættelse (pga. påkørselsrisiko)?
- Anden procedure, når uregelmæssigheder konstateres?
Både i Aalborg og Trondheim mistede de mest erfarne og betroede medarbejdere livet i forsøg på at rette op på situationen
- Procedure for øjeblikkelig lukning af trafik hvis noget uregelmæssigt konstateres? Og øjeblikkelig stop for videre støbning samt rydning af brodækket?
- Generelt være på vagt, når et typestilladssystem modificeres til en anvendelse, som ligger uden for det gængse anvendelsesområde for systemet.

ET ANDET REINERTSEN-STILLADS I TRONDHEIM

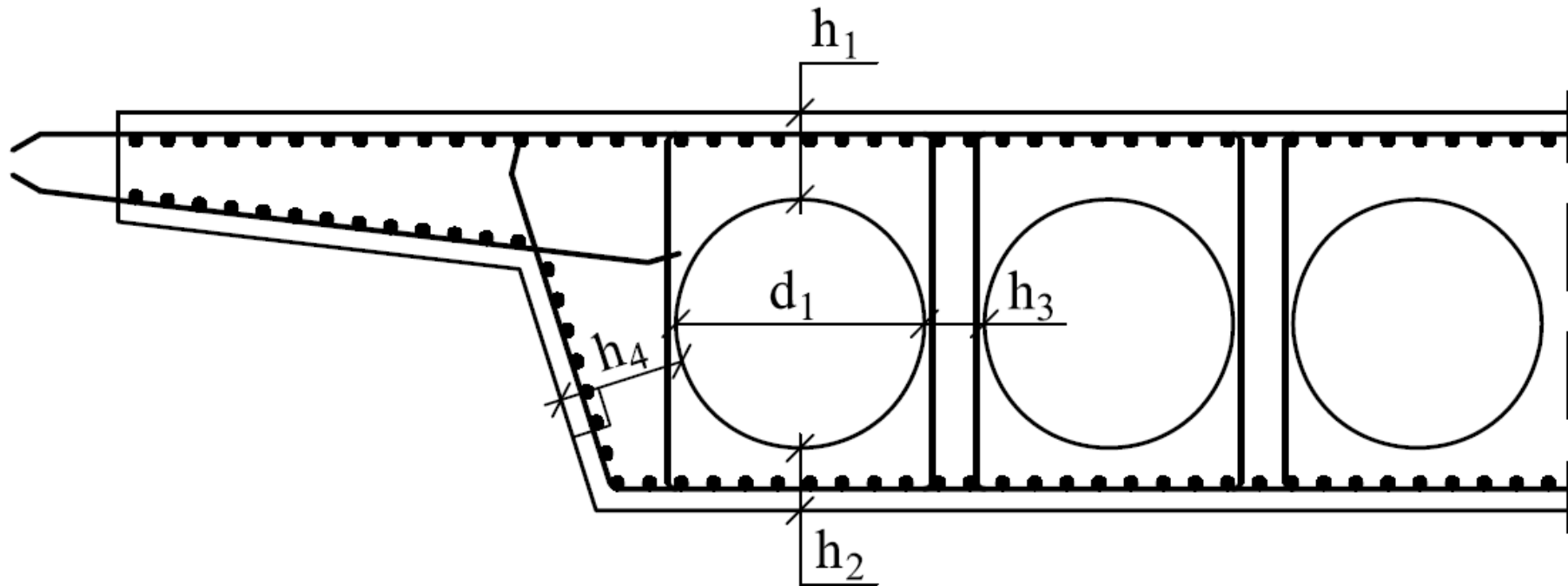


ET ANDET REINERTSEN-STILLADS I TRONDHEIM



Danmark

– bro med udsparingsrør



Tegning fra de norske broregler

Kan egenvægt blive til en variabel last?







Påkørsel af broer og stilladser!





Dansk Spån Transport A/S
Tlf. 8645-3000 Fårup

ID 63 247

720000
13600

”Sjove film”

- <http://www.youtube.com/watch?v=i7nQOsQeqg4>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Z3yiRStQaHU>
- <http://www.youtube.com/watch?v=vj8Bkn9kaLE>