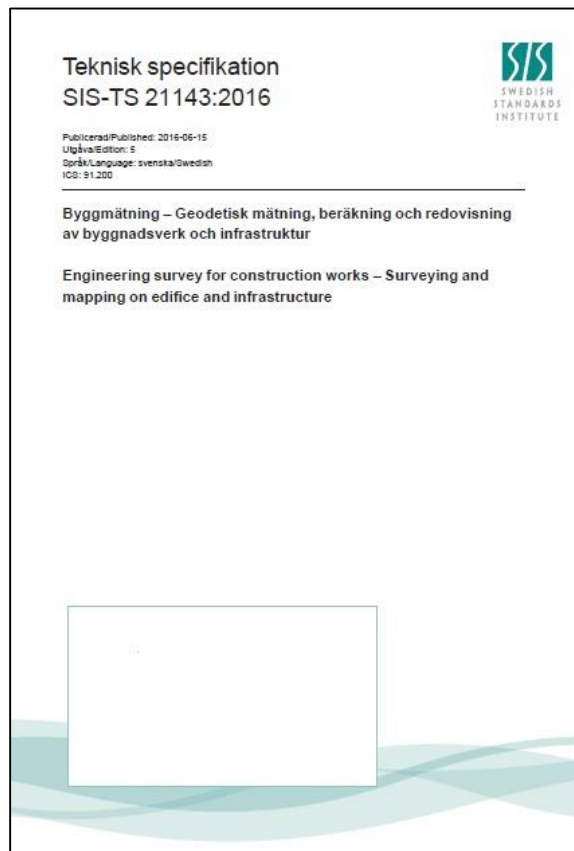


# Mätningsteknik och SIS tekniska specifikationer

De tekniska specifikationerna för **geodetisk mätning** och **markmodeller** revideras av **SIS/TK 178 Byggmätning och toleranser**, med deltagare från



- Trafikverket
- Lantmäteriet
- Tyréns
- WSP Sverige
- Sweco Civil
- Scior Geomanagement
- ÅF-Infrastructure
- SBG - Svensk Byggnadsgeodesi
- Trimble

*Anders Boberg, Tyréns AB*

**SIS-TS 21143:2016** Geodetisk mätning

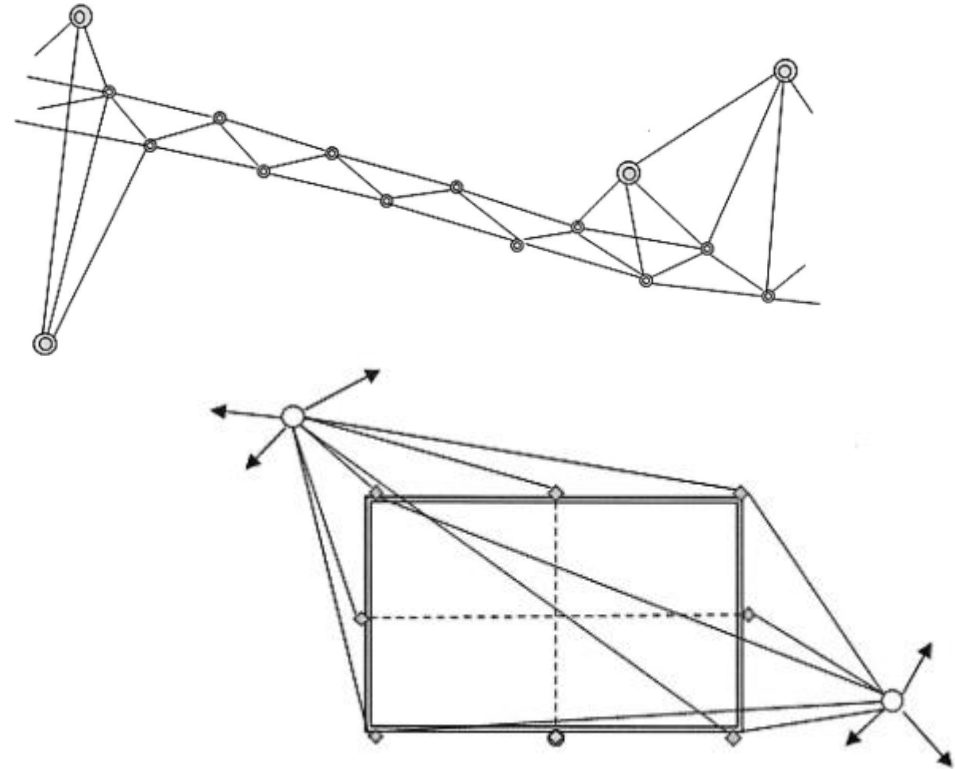
**SIS-TS 21144:2016** Digitala markmodeller

Äldre versioner, ännu gällande:

- **SIS-TS 21143:2013** Geodetisk mätning  
**SIS-TS 21144:2013** Digitala markmodeller
- **SIS-TS 21143:2009** Geodetisk mätning av långsträckta objekt  
**SIS-TS 21146:2009** Geodetisk mätning för byggnadsverk
- SIS-TS 21144:2007** Framställning av digitala terrängmodeller  
**SIS-TS 21145:2007** Provning av digitala terrängmodeller

# SIS-TS 21143:2016 Geodetisk mätning

- Stomnät
  - Anslutningsnät med GNSS
  - Bruksnät med terrester mätning
- Detaljmätning
  - Inmätning
  - Utsättning
  - Kontrollmätning

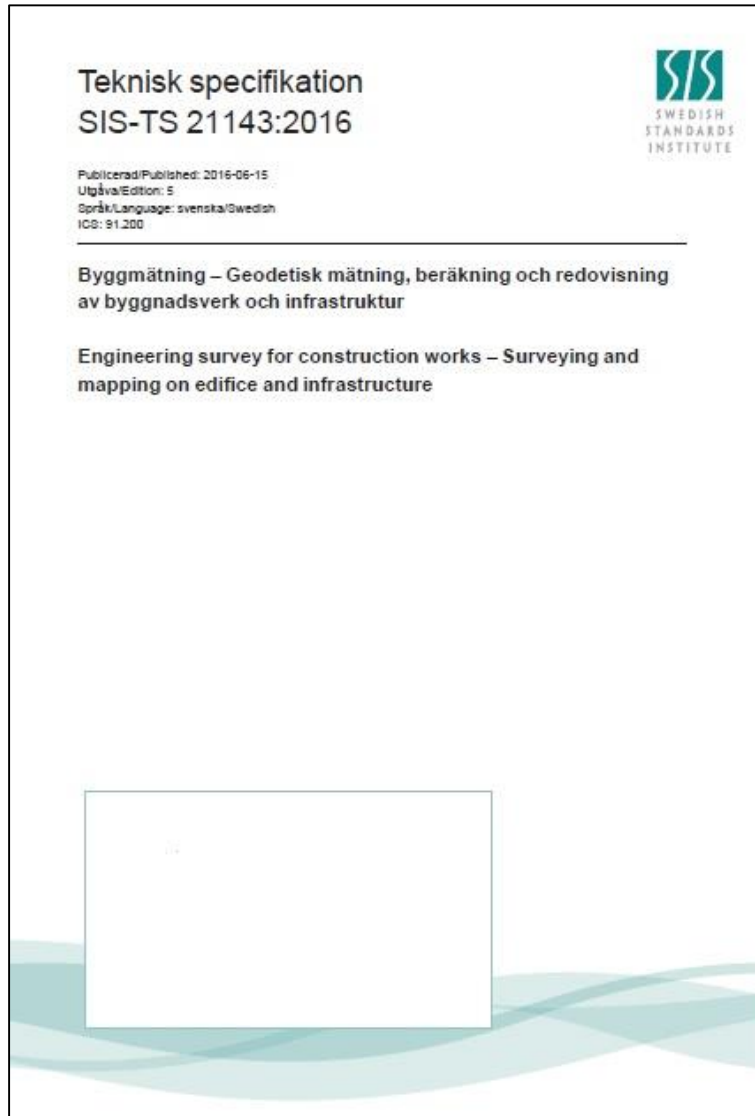


Behov av översyn. Projektgrupp:

Anders Boberg, Tyréns AB

Johan Vium Andersson, WSP

# SIS-TS 21143 (och 21144) har koppling till:



**AMA Anläggning  
AMA Hus**



**Trafikverket TDOK**

## Innehåll:

# SIS-TS 21143 Geodetisk mätning, kap. 1-5

**1** Omfattning. **1-2** Hänvisningar. **3** Termer.

**4** Instrument (inklusive kontroll)

**5** Referenssystem i plan och höjd. Transformationer

# SIS-TS 21143 Geodetisk mätning, kap. 6

## 6 Stomnät

6.2 Stomnät i plan (gemensamt för olika nättyper)

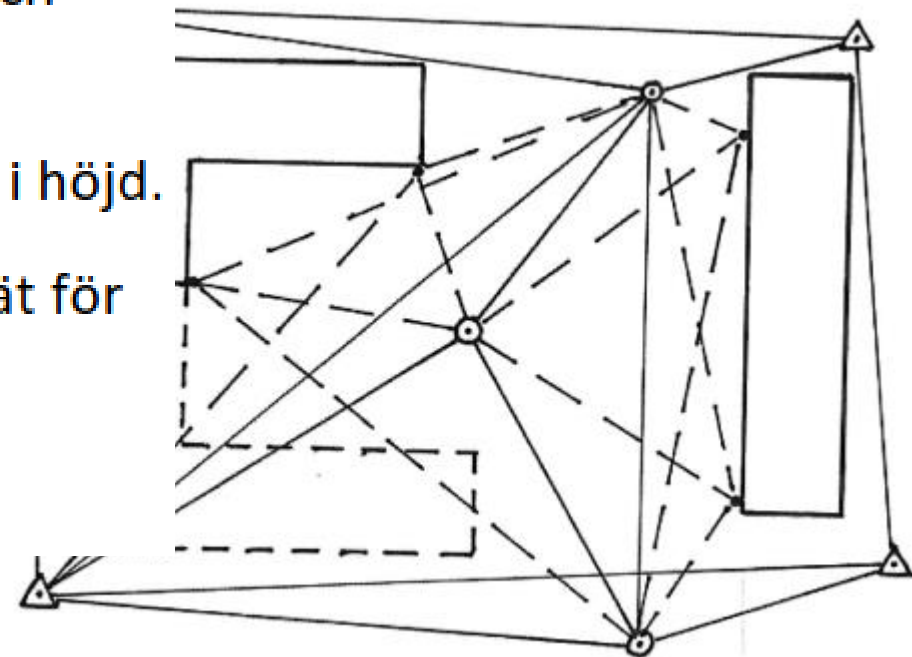
6.3 Anslutningsnät i plan. 6.4 Bruksnät i plan.

6.5 Nät i plan för byggnadsverk (inklusive tunnel, rörelse och deformation)

6.6 Stomnät i höjd. 6.7 Anslutningsnät i höjd. 6.8 Bruksnät i höjd.

6.9 Nät i höjd för byggnadsverk (inklusive tunnelnät och nät för sättningsmätning)

6.10 Kontroll av stomnät

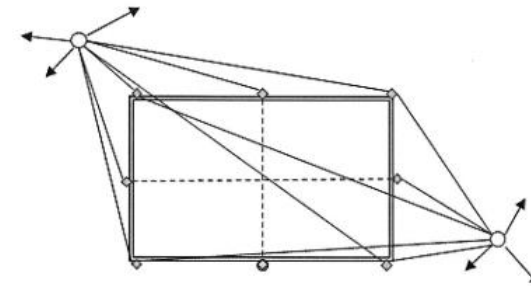


# SIS-TS 21143 Geodetisk mätning, kap. 7-8

**7** Detaljmätning. 7.2 RTK-noggrannhet. 7.3 Stationsetablering.

7.4 Inmätning (inklusive rörelse- och sättningsmätning och kontrollmätning)

7.5 Utsättning.



**8** Kvalitetssäkring och kontroll av detaljmätning

# SIS-TS 21143

## Tabeller A

Tabell A.3 — Avvägningsinstrument

Klass	Användningsområden	Medelfel i höjdskillnad för 1 km dubbelavvägning
A1	Anslutningsnät i höjd. Sättningsmätning.	≤ 1 mm
A2	Bruksnät i höjd.	2 mm
A3	Kontroll vid spåranläggning och brokonstruktion.	2 mm
A4	Detalj­mätning av spåranläggning. Kontroll av övriga konstruktioner.	3 mm
A5	Detalj­mätning och kontroll av terrängmodell och nivåkontroll vid vägbyggnad.	5 mm

Anm. 1 Med kontrollerad invarstång avses att fotplattans hörn utgör ett horisontalplan vinkelrätt mot invarstångens gradering utförs hos tillverkaren eller särskild provningsans eller glasfiberstång avses kontrollmätning av en valfri skaldel på varje meter relativt stångens nominell längd får vara högst  $\pm (0,3 + 0,2L)$  mm där  $L$  är längden i meter.

A.1 Totalstationer (krav)

A.3 Avvägningsinstrument (krav)

A.4 Laserplangivare. A.5 Optiska lod. A.6 Laserlängdmätare

A.7 Geometriska korrektioner för kartprojektion

**A.8 Sammanställning, Stomnät i plan**

A.9 Krav, stomnät med totalstation. A.10 Krav, stomnät med GNSS

**A.12 Sammanställning, Stomnät i höjd**

A.13 – A.16 Felgränser vid avvägning. A.17 Mätklasser stomnät i höjd

**A.18 Sammanställda krav vid detaljmätning**

A.19 Medelfel kontrollmätning. A.20 Medelfel rörelser och sättningar

A.21 Medelfel vid utsättning

A.22 Felgränser vid stationsetablering. A.23 Krav vid fri station

A.24 Krav vid kontroll av etablering

A.25 Krav vid (kontroll)inmätning. A.26 Krav vid (kontroll)avvägning

A.27 Krav vid utsättning i plan. A.28 Krav vid utsättning i höjd



# SIS-TS 21143 Tabeller B-F

**Bilaga B Redovisning av stomnät**

**Bilaga C och D Formler för toleransberäkning**

**Bilaga (F) E Exempel på kontrollinmätning**

**Bilaga (G) F Etablering av lokal referensstation**

## Innehåll:

# SIS-TS 21144:2016 Digitala markmodeller

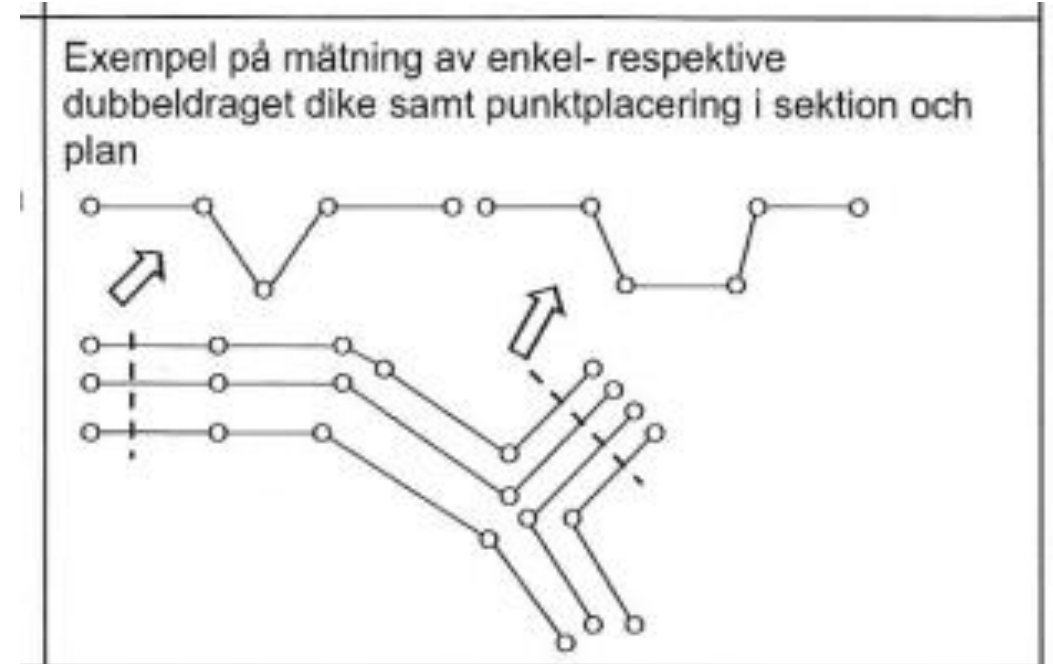
- Att **skapa** digitala markmodeller
- Att **kontrollera** digitala markmodeller

Stort behov av nyskrivning.

Projektgrupp:

Tobias Jonsson, SWECO

Jesper Klarqvist, Trafikverket

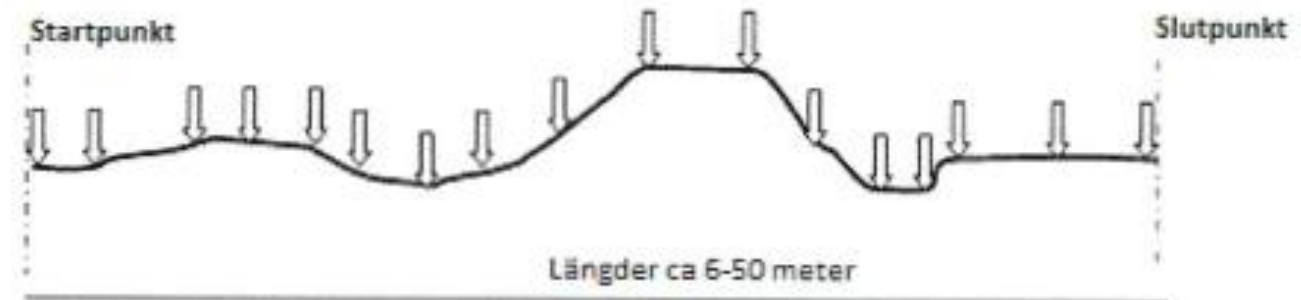
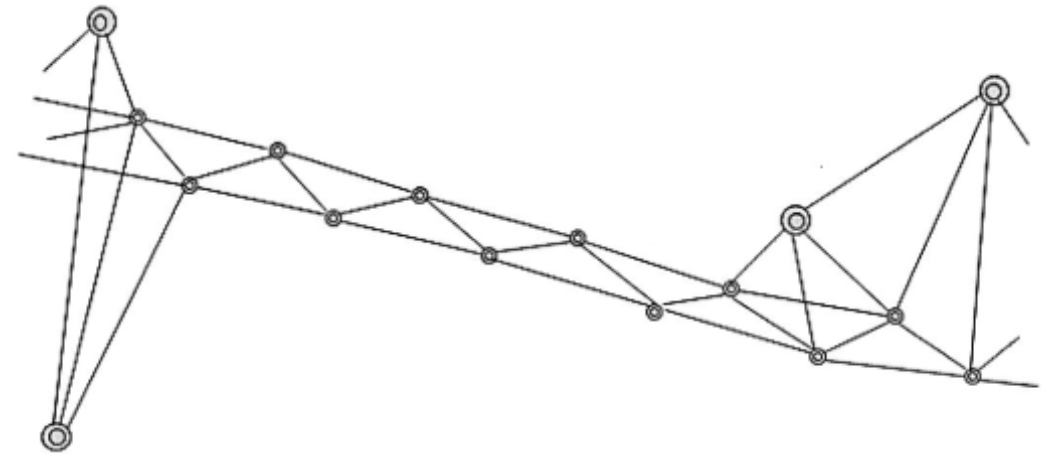


# Behov av förnyelse:

- **Nya versioner av båda dokumenten**
- Samordning med HMK, särskilt med HMK-Geodesi
- Hänsyn till effekter på AMA Anläggning och AMA Hus

**Arbete pågår.** Samordningsgrupp finns med HMK.

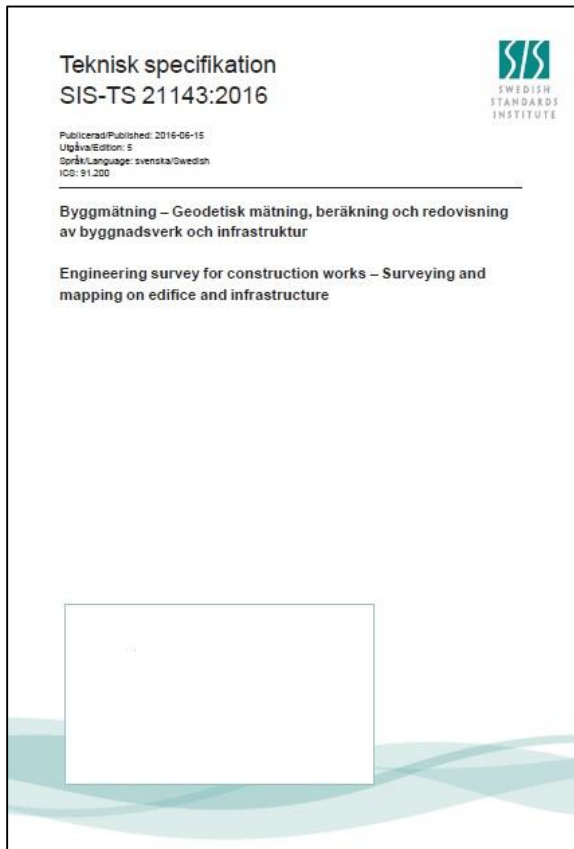
- Begränsande faktor: Ekonomi



Figur 5 — Profilutförande med mätpunkter

# Medverkan i arbetet

De tekniska specifikationerna för geodetisk mätning och markmodeller revideras av **SIS/TK 178 Byggmätning och toleranser**, med deltagare från



- Trafikverket
- Lantmäteriet
- Tyréns
- WSP Sverige
- Sweco Civil
- Scior Geomanagement
- ÅF-Infrastructure
- SBG - Svensk Byggnadsgeodesi
- Trimble

**Fler medlemmar behövs**, gärna kommunala!

*Anders Boberg, Tyréns AB*