

Att få bättre koll på fastighetsgränser – med mindre slit i fält

”Morametoden”

Lars Jämtnäs

LANTMÄTERIET

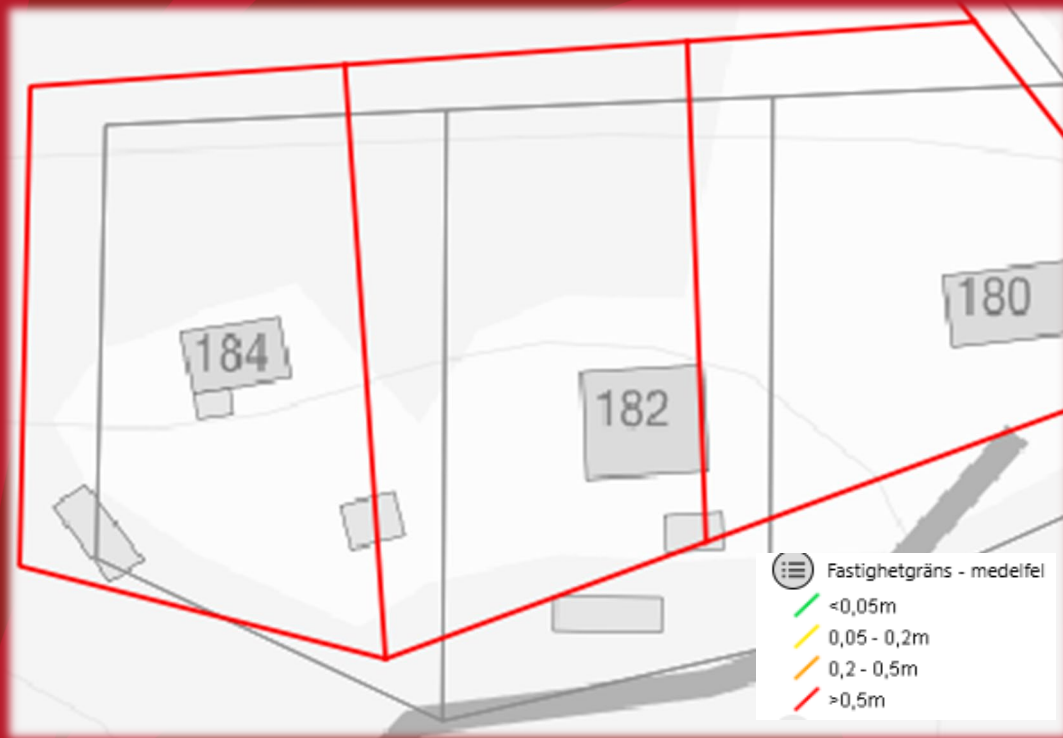


Anders Trogen
Roger Tynell



**MORA
KOMMUN**

Osäkra kvalitetsuppgifter i DRK

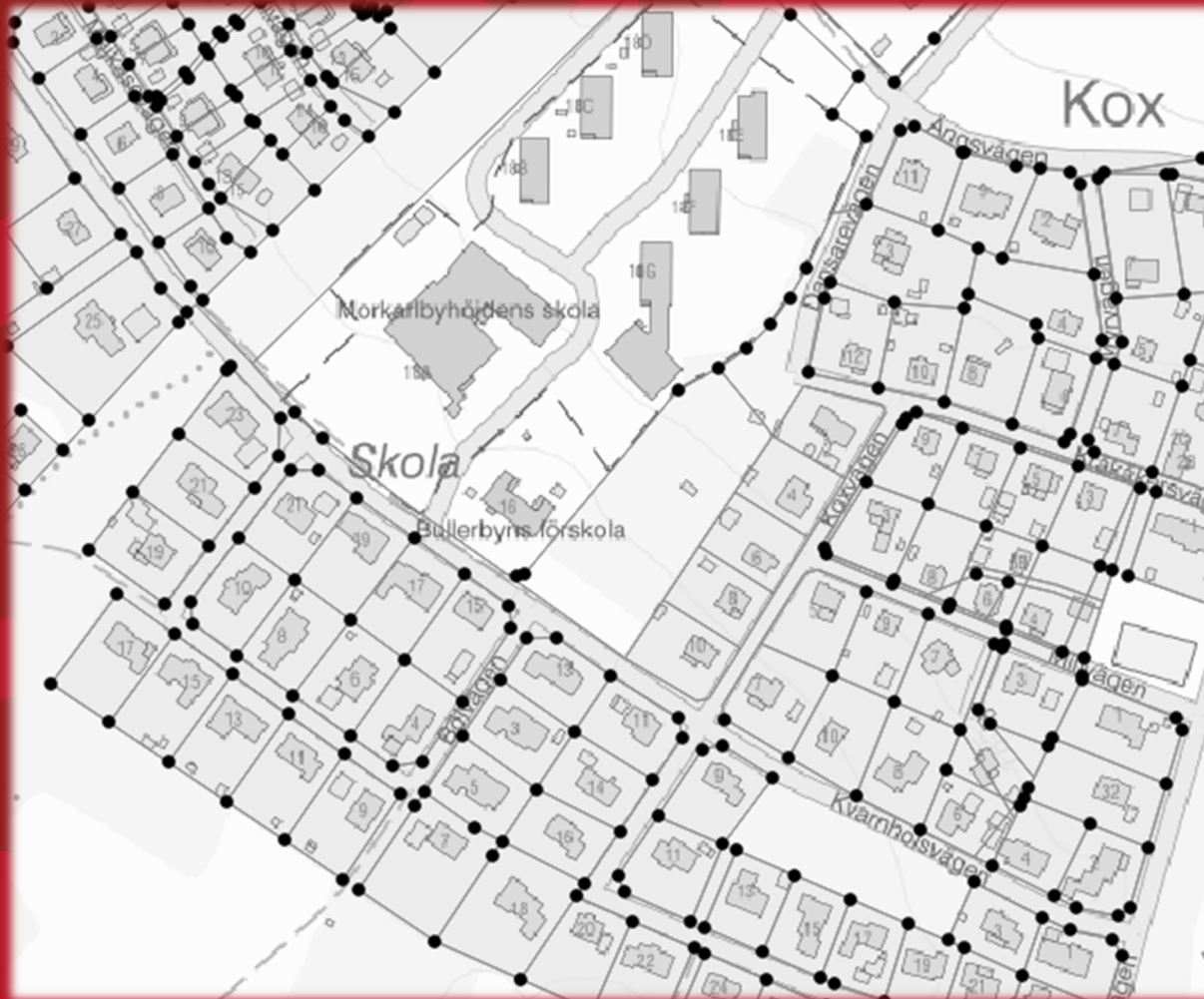


- I tätorten har vi normalt avvikelser på 0-0,2 m även om det står t.ex. 0,02 m.
- Vi har enstaka avvikelser på ca 1 m men då är gränsmarkeringarna ofta flyttade.



**MORA
KOMMUN**

Mäter och beräknar enbart DRK-gränspunkter



**MORA
KOMMUN**

Tidigare arbetssätt

- Mora kommun har DRK-avtal och utför kvalitetsförbättring av DRK
- Inledande mätningen utfördes med vanlig DRK-mätning
- Långa väntetider på akterna.
- Tolka akterna tar tid
- Tidskrävande mätning och mätning av ett stort antal gränspunkter.
- Tidskrävande att hitta gränsmarkeringarna.
- Maj-augusti kontrollerades 500 gränspunkter inom totalt 6-7 detaljplaner
- Inom projektet skulle vi inte hinna med detta (18 000 gränspunkter).

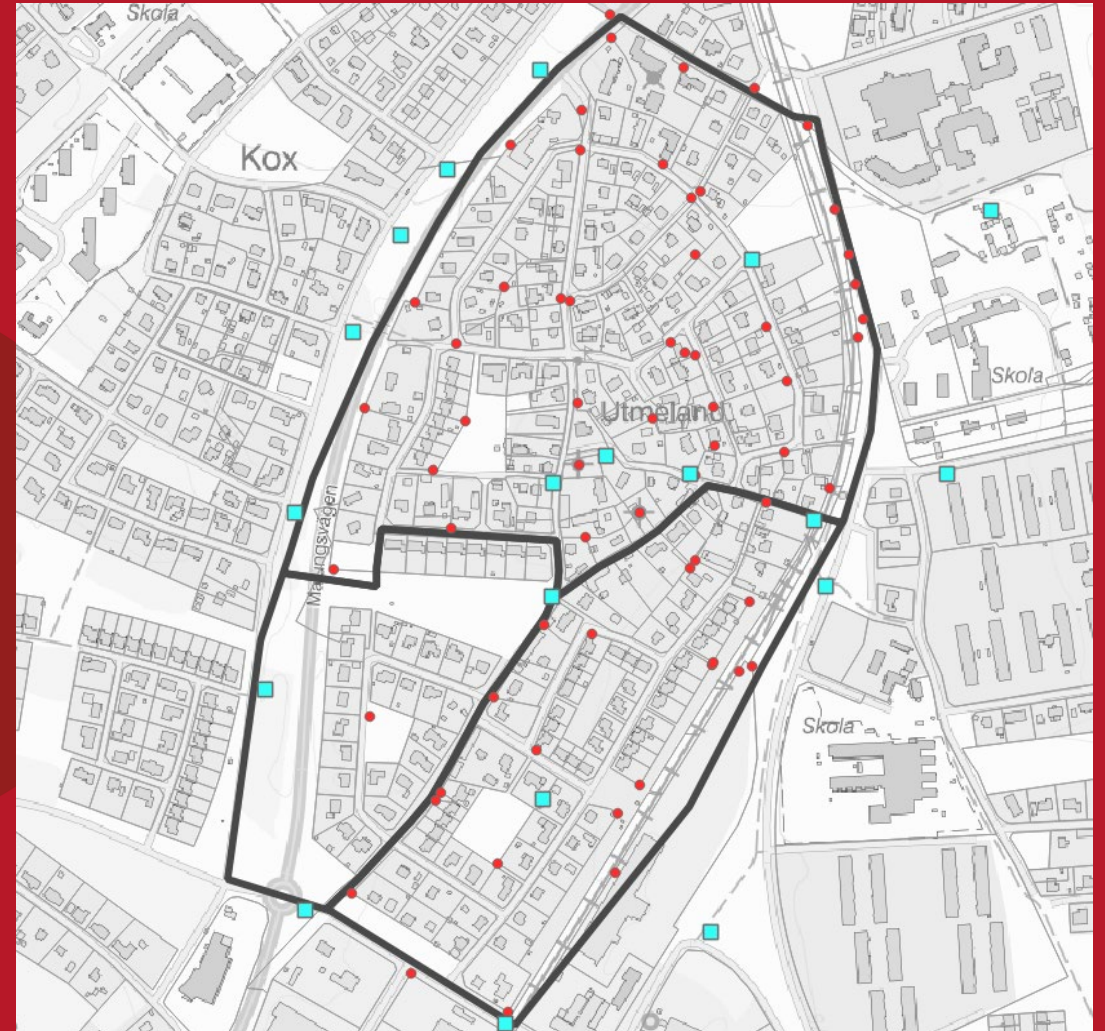


**MORA
KOMMUN**

Morametoden går ut på att

- Mäta så effektivt som möjligt
- Över ett så stort område som möjligt
- Vi mäter inte gränspunkter som tex redan är inmätta med godkänd inmätningssmetod
- Få hjälp av LM med analyser och beräkningar

- Area 40 ha
- Stompunkter 19st
- DRK-gränspunkter 600 st
- Inmätta gränser 30-50st



**MORA
KOMMUN**

Arbetsprocess - Morametoden



Inmätning av stompunkter

1A. Urval av stompunkter och "robust" inmätning med GNSS-RTK



Leverans till LM

3. Leverans till Lantmäteriet inklusive dokumentation



Analys & beräkning

4. LM analyserar och föreslår kvalitetsmärkning eller kompletterande åtgärd



DRK

5. Kommunen färdigställer DRK-leverans till Lantmäteriet (KUF)



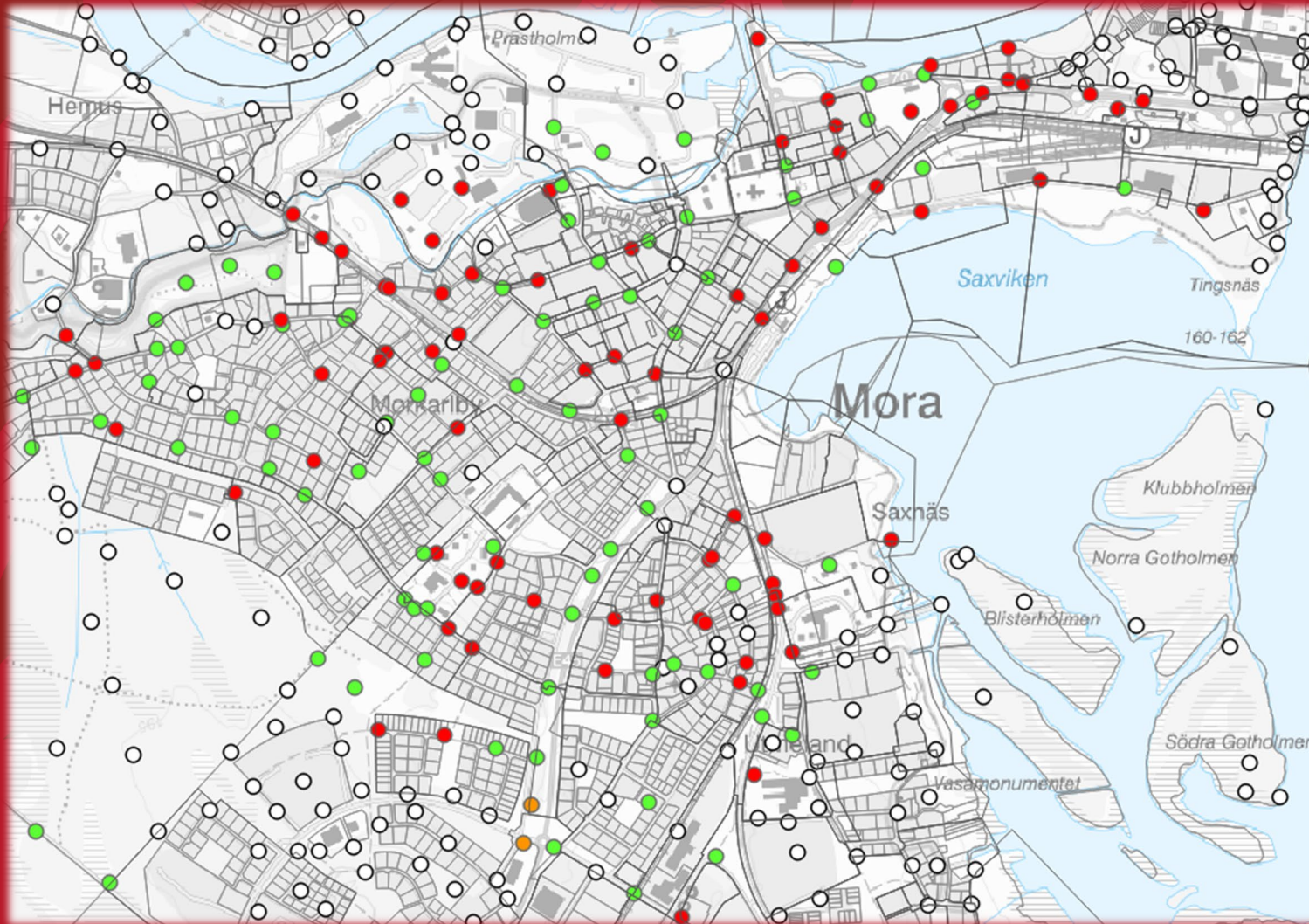
Inmätning av kontrollpunkter

1B. Urval av gränspunkter och något "enkla" inmätning med GNSS-RTK



MORA
KOMMUN

Stomnätsinventering



- ✓ ● Senast återfunnen
- ✓ ● Ej återfunnen
- ✓ ● Konstaterad förstörd
- ✓ ○ Övriga



**MORA
KOMMUN**

Hur stompunkter mäts in med Morametoden

- Mäts med stativ
- 2x180 sekunder
- Minst 15 minuters tidsseparation
- En mätning per sekund

Dokumentation

- 3 bilder per punkt
- Mätrapport
- Status på stompunkterna läggs in i det lokala stompunksregistret



**MORA
KOMMUN**

Hur fastighetsgränser mäts in med Morametoden

Tidigare mätmetod(DRK-mätning)

- Mäts med stativ
- 2x15 sekunder
- Minst 15 minuters tidsseparation
- En mätning per sekund

Morametoden

- Handhållet med doslibell (utan stöd)
- 4x20 sekunder
- En mätning per väderstreck
- 1 mätning/sekund med medelvärdesberäkning
- Utan tidsseparation
- Ta en bild på gränsmarkeringen



**MORA
KOMMUN**

En riktad kvalitetshöjning

Målsättning: Att alla gränspunkter i utvalda områden ska ha korrekt kvalitet m.a.p. standardosäkerhet i SWEREF 99.

- **Fokus för kommunen:** Effektivt fältarbete – leta upp och mäta in urvalet av gränspunkter och stompunkter.
- **Fokus för Lantmäteriet:** Arbetsstöd till kommunen - förslag på mätmetoder & kvalitetsanalys (baserat på HMK).



HMK –
GNSS-baserad
detaljmätning
2021

HMK –
Geodatakvalitet
2017

Hur man bedömer kvalitet

- Frågeställning: **Håller datamängden en viss kvalitet?**
- Genom kontrollmätningen av gränspunkter kan man göra en analys av varje område.
- Indata i analysen blir 2D-differenser mellan befintliga och nymätta koordinater.
- Viktigt att nymätningarna med GNSS görs ordentligt eftersom det ska vara vårt facit i SWEREF 99.
- Analysen kommer att visa...
 - ...om den antagna standardosäkerheten i SWEREF 99 stämmer
 - ...om det finns systematiska avvikelser
 - ...om det finns grova fel



Följdåtgärder

1. Grova fel?

➔ *Alla* grova fel måste utredas. Eventuell kompletterande kontrollmätning.

2. Är standardosäkerheten sämre än förväntat?

2a. Finns signifikanta systematiska avvikelser?

➔ Inpassning av delområden med förbättringspotential.

2b. Finns delområden som har tydligt sämre kvalitet (men ej systematiskt)?

➔ Sätt mer representativa standardosäkerheter inom dessa områden.

2c. Annars: Gör om analysen med nytt antagande (högre standardosäkerhet).

3. Avvikande gränsmarkeringar?

➔ Uppdatera info om markeringstyp eller markeringsstatus i DRK (ej återfunnen etc.)



Förutsättningar för det här arbetssättet

- De fastighetsgeometrier som finns i registerkartan antas överensstämma *lokalt* med karta och teknisk beskrivning i förrättningsakter.
- De flesta gränser i tätort har mätts in via kommunalt stomnät. Fastighetsgeometrierna antas därmed hänga ihop relativt väl.
- Det antas vara få ”problematiska” gränser (avsöndringar etc.) i aktuella områden.

Om något av dessa antaganden känns tveksamt: kontrollera förrättningsakter!



Utveckling av arbetssätt – KiD-projektet

- Samverkansprojekt (kommuner, Lantmäteriet m.fl.)
- Stöd för att kunna digitalisera detaljplaner med god kvalitet
- Mer info om KiD-projektet här på MätKart, [imorgon kl.11.20:](#)

”Projekt som syftar till höja kvaliteten i den digitala registerkartan som underlag för digitalisering av äldre detaljplaner”

Mätmetod Morametoden

Fördelar

- Vi kan mäta betydligt färre gränspunkter än vanlig DRK-mätning.
- Det innebär att vi letar efter färre gränspunkter.
- Vi behöver bara besöka varje gränspunkt 1 gång.
- Stor frihet att välja urvalet av gränspunkter.
- Vid inmätning av stompunkter så får vi inventeringen av dessa på köpet.

Nackdelar

- Vi har inte besökt alla gränspunkter.
- Vi har inte kontrollerat resultatet mot LMs förrättningsakter.



**MORA
KOMMUN**

Slutsats Morametodens arbetsätt

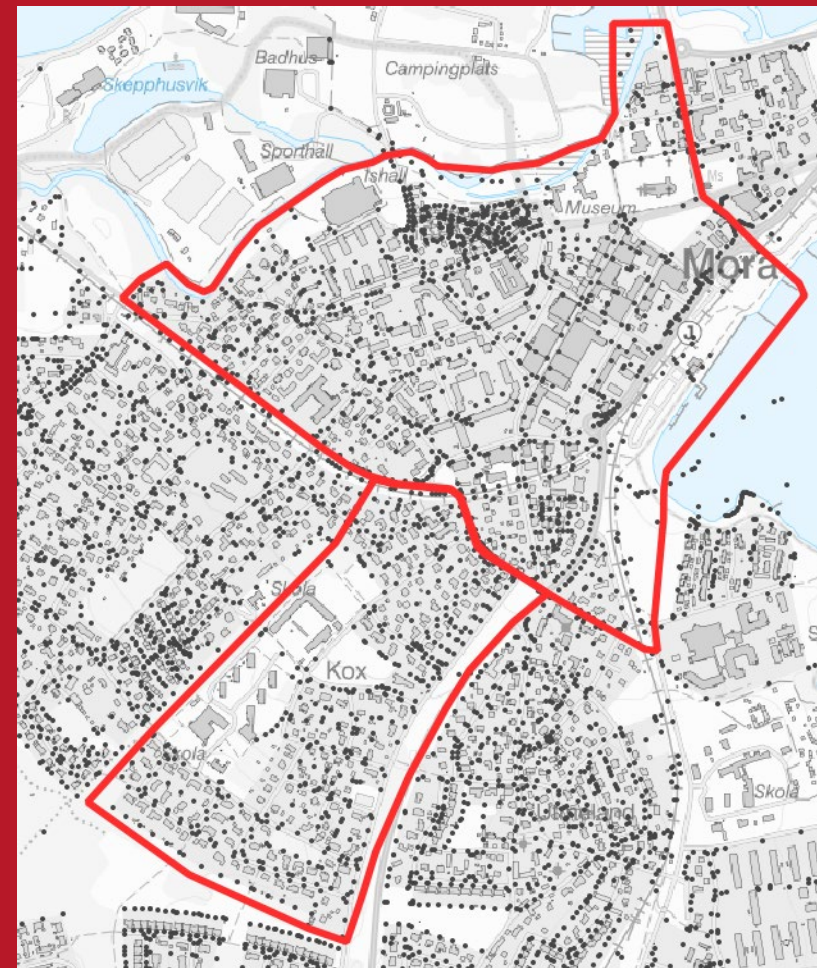
Erfarenheter

- 5 ggr effektivare med Morametoden.
3 månader 500 vs 2500 gränspunkter
- Det har varit bra att ha LM-akterna i vissa lägen
- Det är lätt att mäta för mycket.
- Enkel leverans till DRK
- Tidsåtgång i fält:

Område	Timmar	Besökta punkter	DRK-punkter
6A	45h	253 st	446 st
5	52h	237 st	1181 st

Förbättringar

- Har vi nytta av stompunktmätningen om vi vet att stomnätet håller god kvalitet?
- Mät färre stompunkter.
- Mät färre fastighetsgränspunkter.
- Komplettera ej DRK-leveransen med markeringstyp



**MORA
KOMMUN**

Behov och nytta med digitalisering av detaljplaner

- Effektivare metod att kontrollera fastighetsgränser
- Kvalitetssäkrade fastighetsgränser i DRK
- Bättre underlag för digitalisering av detaljplaner
- Nyttan är oändlig för:
 - Kommunens förvaltningar och bolag
 - Lokala Lantmäteriet i Mora
 - Privata aktörer
 - Kommuninvånarna
- Stomnätsinventering på köpet
- Vi hinner med detta inom ramen för digitaliseringsprojektet



**MORA
KOMMUN**

Tack för oss!

Lars Jämtnäs

LANTMÄTERIET



Anders Trogen
Roger Tynell



**MORA
KOMMUN**