

## Norm for innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett

### Innhold

1. Innledning.....	2
2. Endringer til Innmålingsinstruks Volue .....	2
2.1 Nøyaktighet GNSS-målinger .....	2
3. Tilleggskrav til Innmålingsinstruks Volue.....	2
3.1 Kumkort .....	2
3.2 Kontroll av målinger med GNSS .....	2
3.3 Målerapport .....	2
3.4 Stikkledninger .....	3
3.5 Kart over ledninger og kummer .....	3
3.6 Skjema for grunnforhold .....	3
<b>Vedlegg 1: Mal for kumkort .....</b>	<b>4</b>
<b>Vedlegg 2: Skjema for grunnforhold.....</b>	<b>5</b>

## 1. Innledning

Norm for innmåling og dokumentasjon av va- ledningsnett setter krav til innmåling dokumentasjon og leveranse for nye og endrede ledningsnett og installasjoner. Innmåling og dokumentasjon skal utføres i henhold til Volue sin *Innmålingsinstruks v. 1.00 – vann og avløp* med tilhørende *spesifikasjon for innmålingsfil*. Pkt. 2 i dette dokumentet inneholder endringer til Volues innmålingsinstruks. Pkt. 3 inneholder tilleggskrav til Volue sin innmålingsinstruks.

All dokumentasjon skal leveres digitalt.

Link til Volues innmålingsinstruks: [Innmålingsinstruks Volue](https://www.datocms-assets.com/95649/1701350286-innmalingsinstruks_rev_lrf_v3-1.pdf)  
[[https://www.datocms-assets.com/95649/1701350286-innmalingsinstruks\\_rev\\_lrf\\_v3-1.pdf](https://www.datocms-assets.com/95649/1701350286-innmalingsinstruks_rev_lrf_v3-1.pdf)]

Link til Volues spesifikasjoner innmålingsfil, vedlegg A: [Spesifikasjon innmålingsfil - Volue](https://www.datocms-assets.com/95649/1701350380-innmalingsinstruks_rev_lrf_v3-1_vedlegg_a.pdf)  
[[https://www.datocms-assets.com/95649/1701350380-innmalingsinstruks\\_rev\\_lrf\\_v3-1\\_vedlegg\\_a.pdf](https://www.datocms-assets.com/95649/1701350380-innmalingsinstruks_rev_lrf_v3-1_vedlegg_a.pdf)]

## 2. Endringer til Innmålingsinstruks Volue

### 2.1 Nøyaktighet GNSS-målinger

Ref. Volues Innmålingsinstruks side 6.

For målinger som er bedre eller lik nøyaktighetskravet på 3 cm i xy-planet og 5 cm i Z-planet, er det tilstrekkelig at nøyaktighetskravet oppgis i innmålingsfilas felt *Nøyaktighet* og *NøyaktighetHøyde*. For målinger som ikke lar seg utføre innenfor kravet skal faktisk nøyaktighet oppgis i innmålingsfila.

## 3. Tilleggskrav til Innmålingsinstruks Volue

### 3.1 Kumkort

Det skal leveres et kumkort for alle kummer som er nummerert i henhold til kart over ledninger og kummer, jf. Pkt. 3.5. Kumkortet skal inneholde et foto og ei skisse med nordpil som viser ledninger inn- og ut av kummen.

Kumkortet skal også inneholde en nummerert oversikt over alt utstyr som er i kummen. Nummeret skal gjengis på kumskisse eller foto.

### 3.2 Kontroll av målinger med GNSS

Det skal foretas kontrollmålinger for å avdekke eventuelt grove feil i målingene.

For å avdekke feil ved kalibrering eller oppsett av instrumentet, skal det utføres kontroll for hvert måleoppdrag. Med måleoppdrag menes et større oppdrag som går over en begrenset periode, for eksempel et saneringsprosjekt. Det skal kontrollmåles til et fastmerke eller et annet punkt som tidligere er koordinatbestemt med god nøyaktighet og kontroll av kommunen eller Kartverket. Kontrollen må utføres for hvert instrument som benyttes til innmålingen.

For å avdekke mulige feil ved referansesystemet eller falsk fix-løsning, skal det for hver målesesjon kontrollmåles til et klart definert punkt, for eksempel på ledning eller installasjon som tidligere er innmålt. Tidsdifferansen mellom opprinnelig måling og kontrollmål skal være minimum 45 minutter. Med målesesjon menes ei måleøkt innenfor noen timers tidsbegrensing. Et eksempel er kan være innmåling av en del av et ledningsstrek.

### 3.3 Målerapport

Dokumentasjonen skal alltid inneholde en målerapport. For GNSS målinger skal målerapporten inneholde:

- Navn på landmåler, dato for målingene, type instrument som er benyttet og referanse/base.
- Punktliste med koordinater over alle innmålte punkt. I punktlista skal punkt som gjelder kummer og installasjoner også inneholde punktnummer i SOSI fil og kum-nummer som er referert i plan- og profiltegninger (S1, V1,O1).
- Logg fra målebok, minimum med punktnavn, måle tidspunkt, stanghøyde, kvalitet/standardavvik grunnriss og kvalitet/standardavvik høyde.
- Oversikt over kontrollmålinger. Oversikten skal vise punktdifferanse i grunnriss og høyde mellom opprinnelig/tidligere målt koordinat og kontrollmålt koordinat.

### **3.4 Stikkledninger**

Adressen(e) som stikkledningen tilhører skal registreres i feltet *Merknad* i innmålingsfila.

### **3.5 Kart over ledninger og kummer**

Det skal leveres kart i egnet målestokk som viser:


- Oversikt over hele prosjektområdet
- Alle nye ledninger med profilnummer
- Oversikt over kumgrupper med kumnummer

Kartene skal leveres digitalt på pdf-format.

### **3.6 Skjema for grunnforhold**

Det skal leveres skjema som viser eksisterende grunnforhold for ledningstraséen, samt hvilke masser som blir benyttet til sidefylling og igjenfylling av grøft.

**Vedlegg 1: Mal for kumkort**

		<b>KUMSKIEMA</b>					
KUM NR:							
<b>BILDE:</b>				<b>SKISSE:</b>			
<b>UTSTYR</b>							
Nr	Utstyr type	Dim. Innvendig	Anleggsår	Fabrikat	Normalstilling Åpent/stengt	Beskrivelse	Anmerkning

Kumskjema

Rev August 2019, JKS

## Vedlegg 2: Skjema for grunnforhold

## Skjema for grunnforhold

Entreprenøren skal registrere eksisterende grunnforhold ved ledningstrasé, samt hvilke masser som blir benyttet til sidefylling og igjenfylling av grøft.

**Grunnforholdsskjema:**

[illegible]

1)

Fjell  
Fjell/sand  
Grus/fjell  
Grus/jord/fjell  
Jord/leire/fjell  
Finsand/silt  
Leire  
Leire/grus/jord  
Morene  
Grus  
Sand/grus  
Torv/myr  
Ukjent

2)

Sand/grus/stein  
Grus/singel  
Jord  
Pukk 8-22  
Pukk fin  
Pukkgrov  
Pukk middels  
Pukk  
Sand  
Subbus  
Stedlige masser  
Ukjent