



Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

Bakgrunn:

Ullensaker kommune har i samarbeid med nabokommuner utarbeidet felles [VA-norm](#) for Øvre Romerike (revidert november 2012). Kapittel 14 beskriver hva som skal registreres og hvordan innmålingsdata skal struktureres ved leveranse til kommunen.

Vi som jobber med forvaltning av VA-kartdata i Ullensaker ønsker å presisere og forklare nærmere hvordan innmålingsdata og datastruktur må bygges opp i SOSI-filen slik at det fyller dokumentasjonskravene i normen.

Formålet er å etablere en felles forståelse for dokumentasjon av innmålingsdata som sikrer god kvalitet og rasjonell dataflyt mellom eksterne leverandører og kommunen og til de som mottar VA-data fra kommunen.

Kartreferanse og høydegrunnlag

Ullensaker kommune benytter EUREF89, sone 32 og høydegrunnlag NN2000.

Dataformater og innhold

Hodet på SOSI- filen må inneholde vesentlig informasjon som *Kart-referansesystem, Høydegrunnlag, Datafangstdato og Kvalitet (målenøyaktighet)* mm. SOSI-filen skal også inneholde Objekt- eller Temakoder og med tilhørende egenskapsdata som Punktnavn, Materialbeskrivelse, Dimensjoner mm., - se eksempel på innhold i SOSI-fil nedenfor.

Kumkort med skisser skal fylles ut og leveres på kommunens mal for kumkort. Bilder og kumtegninger av innvendig kummer skal orienteres mot nord. Kumkort skal utfylles med egenskaper som er i kummen (hva slags kum, form, byggemateriale, utstyr, ledninger, anleggsår, bilde, koordinater, nedmål til ledning, kumdybde mm.)

[Kumkort mal kan lastes ned fra kommunens nettside](#)

Levering av innmålingsdata:

VA-innmålingsdata skal leveres på SOSI med objekt- og egenskapskoder som vist i eksempel nedenfor. VA-ledninger skal registreres/innmåles og kunne vises som sammenhengende linjestykker med start og stoppunkt på/ved koblingspunktene. I tillegg skal det leveres *as-built* kart (PDF) som samsvarer med innholdet i SOSI-filen og som viser linjer og sammenheng med koblingspunktene.

Nummerering av punkter skal skje i henhold til prosjekt tegninger der dette er gitt. Fordelen med å samle all informasjon på SOSI-fil er at målebok/instrument kan settes opp slik at alle objekter og egenskapsdata registreres samtidig mens man måler ute i felt. Dette gir som regel bedre informasjon og kvalitet, og krever langt mindre etterarbeid inne på kontoret.



Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

Eksempel på innhold i SOSI-filen:

.HODE
..TEGNSETT ISO8859-10
..SOSI-VERSJON 4.0
..SOSI-NIVÅ 4
..TRANSPAR
..SAKSNUMMER *Byggesak*
..KOORDSYS 22 *UTM EUREF89 Sone 32*
..VERT-DATUM NN2000 *Høydegrunnlag*
..DATAFANGSDATO 20190111 *Dato for innmåling*
..KVALITET 96 5 0 *96=GPS, 5=nøyaktighet <5 cm, 0=synlig v/innmål (åpen grøft)*
..ORIGO-NØ 0 0
..ENHET 0.01
..OMRÅDE
..MIN-NØ 6662294 618965
..MAX-NØ 6662345 619022
..UTBYGGER "Veidekke Entreprenør AS" *(eksempel)*
..EIERNAVN "Ullensaker kommune" *(eksempel)*
..Innmålt_av *Landmålerfirma/landmåler*
..ANLEGGÅR
..PUNKT OV50 *Punktnavn iht. prosj. tegning, kumkort og Som Bygget Tegn*
..PTEMA 8250 *KUM – ref. SOSI kodeliste i veileder*
..OBJTYPE Kum *PTEMA eller OBJTYPE er valgfritt*
...KOPL_BRU *Type kum: vann, spillvann, overvann etc.*
..DRIFTERTYPE K *K betyr at kommunen som driftsansvarlig, P for privat*
..MATR_KODE B *B for betong – ref. kumkort*
..DIAMETER 1600 *(eksempel)*
..LOKK Jern *(eksempel)*
..LTEMA 8203 *Spillvannsledning ref. SOSI kodeliste i veileder*
..OBJTYPE Spillvannsledning *LTEMA eller OBJTYPE er valgfritt*
..DIMENSJON 160 *(eksempel)*
..MATR_KODE PVC *(eksempel)*
..LTEMA 8201 *Vannledning ref temakodeliste i veileder*
..OBJTYPE Vannledning *LTEMA eller OBJTYPE er valgfritt*
..DIMENSJON 32 *(eksempel)*
..MATR_KODE PE *(eksempel)*
..TRYKKLASSE "PN 12,5" *(eksempel)*
..SDR 11 *(eksempel)*
..NØH
322 7087 20384
59 6798 20379
251 6184 20373
607 5045 20362
.SLUTT




Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

I stedet for SOSI objektkoder kan man benytte temakode:

SOSI tema	Forklaring	SOSI Tema	Forklaring
8201 Linje	Vannledning	8250 Punkt	Kum
8202 Linje	AvløpFelles	8252 Punkt	Basseng
8203 Linje	Spillvannsledning	8253 Punkt	Sluk\rist
8204 Linje	Overvannsledning	8254 Punkt	Hydrant
8205 Linje	Drensledning	8255 Punkt	Grenpunkt
8210 Linje	HjelpelinjeVA	8256 Punkt	Gategutt
		8257 Punkt	Hydrofor
		8260 Punkt	Inntak
		8261 Punkt	Kran
		8262 Punkt	Oljeutskiller
		8263 Punkt	Overløp
		8264 Punkt	Pumpestasjon
		8267 Punkt	Reduksjon
		8268 Punkt	Renseanlegg
		8270 Punkt	Sandfangskum
		8271 Punkt	Septiktank
		8272 Punkt	Slamavskiller
		8275 Punkt	Sprinkleranlegg
		8276 Punkt	Påkoplingspunkt
		8277 Punkt	TankVA
		8278 Punkt	TrasepunktLedn
		8279 Punkt	Utslipp
		8280 Punkt	Ventilpunkt
		8281 Punkt	Brannventil
		8282 Punkt	Stengeventil
		8283 Punkt	Reduksjonsventil
		8284 Punkt	Utviser
		8285 Punkt	Lufteventil
		8290 Punkt	Abonment
		8291 Punkt	Bekkeinntak
		8292 Punkt	AnboringVann
		8293 Punkt	SlukMSandfang
		8294 Punkt	Gatesluk
		8295 Punkt	Vannpost
		8296 Punkt	Driftsdata
		8297 Punkt	BekkeinntakMRist.



Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

 <p>Ullensaker kommune</p> <p>VARV</p> <p>Vann, avløp, renovasjon og veg</p> <p>Gult felt fylles ut av kommune</p>	KUMKORT - Registreringsskjema			
	Som bygget kum nr.:	V2	Som bygget tegning nr.:	VA - 101
Kum id.:	56213	Rev. tegn. dato:	19.07.2018	
Eier:	Kommunalt	Reg. dato:	20.07.2018	
Anleggs år:	16.07.2018		Ola Nordmann	
Utbygger:	Maskin as	Innlagt dato:	25.07.2018	

Geografiske data

Adresse/gatenavn	Hus nr.	Gnr. & Bnr.	Beliggenhet
Vangsvegen	11	201/25	Gate/veg
X – Koordinat:	6660385.836	Kum synbarhet	Fult ut synlig
Y – Koordinat:	618974.581	X & Y Målemetode	GPS fasemåling RTK
Høyde topp lokk (moh.):	161.38	H - målemetode	GPS fasemåling RTK
Høyde bunn kum (moh.):	159.20	X & Y nøyaktighet (cm):	5
		H - nøyaktighet (cm):	5

Kumdata

Kumtype	Tilstand	Kumform	Kjegle	Byggemetode	Kumlokk
Felleskum, vann og overvann	Meget god	Rund	Rund kjegle	Prefabrikeret Betong	Jern
Annet:					
		Diameter (mm): 1200			
Status:	Mellomdekk	Bredde (mm):	Stige	Drenering	Sluk lokk
Drift	M. mellomdekk	Lengde (mm):	Med stige	Overvannsledning	Velg lokk

Utstyr i kum

Nr.	Utstyrstype	Mater.	Dim.	Høyde(moh)	Annet:
A	Brannventil	SJK		159.668	
B	Stengeventil sluse	SJK		159.668	
C	Stengeventil sluse	SJK		159.668	
	Velg utstyr.	Velg mater.			
	Velg utstyr.	Velg mater.			
	Velg utstyr.	Velg mater.			

Ledningsdata

Nr.	Ledn. type	Status	Mater.	Dim.	Trykkklasse	SDR	Fra	Til	Nedmål (m)
1	Vann	Drift	PE100	150	16	11	56213	56230	1.65
2	Vann	Drift	PE	32	16	11	56213	11/24	1.67
3	Overvann	Drift	PVC	250			56213	56290	1.89
	Velg type	Velg status	Velg mater.						
	Velg type	Velg Status	Velg mater.						
	Velg type	Velg status	Velg mater.						
	Velg type	Velg status	Velg mater.						
	Velg type	Velg status	Velg mater.						

Kommentarer



Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

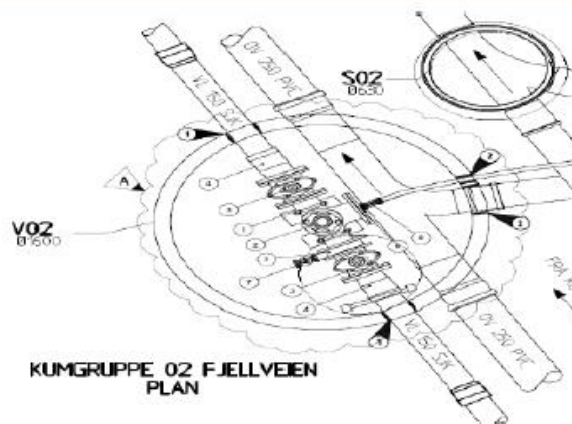
OVERSIKTSKART



KUM FOTO




KUMTEGNING/SKISSE





Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

	VA - NORM Innmåling av VA-anlegg Ansvar: Ledningseiere.	Dato: November 2012	Kapittel: 14 Side: 1
---	--	------------------------	---

14. INNMÅLING AV VA-ANLEGG.

14.1. Generelt.

Dette er felles retningslinjer for innmåling og registrering av VA anlegg. Alle utbyggere som utfører arbeid i en av normens virkekommuner forplikter seg til å følge disse retningslinjene. VA-anlegg som bygges eller rehabiliteres, både hovedledninger og stikkledninger skal innmåles og registreres etter disse retningslinjene.

Alle innmålingsdata og registreringer skal være overlevert til kommunen på **CD, DVD eller USB minnepinne** før driftsklartillatelse gis. Dersom det skal benyttes andre filformat enn det som er krevd, må dette i forkant avtales med kommunen.

14.2. Innmåling av VA anlegg

All innmåling av VA anlegg skal være foretatt med GPS (Global Positioning System) eller totalstasjon. Innmålinga skal være foretatt etter Kvalitetsikring av oppmåling, kartlegging og geodata (geodatastandarden - <http://www.statkart.no/IPS/filestore/cd2003/std/geodstd/geodata.htm>).

Innmålingsdata skal leveres i det offisielle referansesystemet til kommunene; EUREF 1989.

Punktgrunnlaget som benyttes ved målingene innhentes i kommunen.

14.2.1 Innmåling av punkt- og linjeobjekter:

Kummer og sluk refererer seg til senter topp kumlokk/slukrist. I en kumgruppe skal hver kum (hvert kumlokk) måles inn. Samtlige nye kummer og eksisterende tilkoblingskummer skal innmåles, også kummen (toppringen) som er brukt som beskyttelse for stoppekraner. (Dette vil fremgå av kumkort).


Knekkpunkt og andre detaljer på ledningen (avgreninger, tersede endepunkter, stoppekraner, bend/retningsendring, dimensjonsendring, sammenføyninger, trapping, endepunkter på varerør med mer) skal måles med x,y og z koordinater i åpen grøft. Etter nærmere avtale med ledningseier kan krav om måling i åpen grøft fravikes.

Høyde på ledning oppgis som nedmål fra topp kumlokk. Målingene foretas fra topp lokk til topp vann- og pumpeledning og til innvendig bunn (renne/ledning) ved selvføllsledninger.

Høyde på topp lokk skal kontrollmåles etter at anlegget er ferdigstilt (i tilfelle det er gjort endringer etter asfaltering og lignende). Kontrollmålingene skal dokumenteres.



Veileder for dokumentasjon av innmålingsdata

	VA - NORM Innmåling av VA-anlegg Ansvar: Ledningseiere.	Dato: November 2012	Kapittel: 14 Side: 2
---	--	------------------------	---

Alle målingene skal gis med x-, y-, og z-koordinater. Måledata skal leveres digitalt på kof eller sosi format. Objekter skal kodes med gjeldende SOSI standard for aktuell ledningsnettdatabase, og nummereres etter prosjektkart. Objektene skal også overleveres i pdf-format.

14.3. Registrering av VA anlegg

Før det gis driftsklartillatelse av anlegget skal samtlige tegninger foreligge ajourført til "som bygget" jfr. kapittel 2 i denne normen. Ajourførte tegninger skal foreligge både på papir og som pdf-fil. Utarbeidelse av "som bygget"-tegninger skal tas med i anbudsbeskrivelsen.

Anlegget skal befares og registreres. Det skal fylles ut kumkort. Alle kummer, grenrør og tilkoblinger skal fotograferes i åpen grøft. Bilder og kumkort/kumskisser skal orienteres mot nord, merkes med kummens nummer, og ha referanse til innmålt punkt.

Bilder skal leveres på digitalt format (jpg-format). Ved bruk av andre filformater må dette i forkant avtales med ledningseier.

Kumkort for registrering fås ved henvendelse til ledningseier.

Kontaktpersoner:

Svein K. Thomassen

Spesialkonsulent

VARV- Plan og prosjektavdeling

Epost: svein.kristian.thomassen@ullensaker.kommune.no

Telefon: +47 45 81 28 34

Steven Wang Hole

Spesialkonsulent – VA kartdata

VARV- Plan og prosjektavdeling

Epost: steven.wang.hole@ullensaker.kommune.no

Telefon: +47 47 60 79 93