



SANDNES KOMMUNE

LOKALE BESTEMMELSER FOR INNMÅLING OG DOKUMENTASJON AV VA – LEDNINGSNETT I SANDNES KOMMUNE

Revisjon 04.02.2016

Innledning

For dokumentasjon av VA-ledningsnett gjelder VA-norm. I tillegg gjelder dette dokumentet med lokale bestemmelser. Dette dokumentet erstatter ikke VA-normen, men er en spesifisering av diverse dokumentasjonskrav.

Dette dokumentet setter krav til innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett. Med VA-ledningsnett menes vann og avløpsledninger med tilhørende installasjoner, jfr. punkt 3.2. Det må av dokumentasjonen fremgå hvem som har utført innmålingen, hvilket utstyr som har vært benyttet og hvilke fastmerker som har vært brukt som grunnlagspunkt.

Personell som skal utføre innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett må ha inngående kjennskap til dette dokumentet. Utfører er ansvarlig for at nødvendig opplæring gis.

All dokumentasjon skal leveres komplett i 1 eksemplarer på papir og digitalt media.

Kumkortene skal leveres på redigerbart format.

Vedlagte kontrollskjema skal fylles ut og skal være en del av sluttdokumentasjonen.

Innhold

1. Innmåling	3
1.1 Ledninger	3
1.2 Installasjoner	4
1.3 Temakoder	5
1.4 Koordinatsystem og krav til nøyaktighet	5
1.5 Filformat	5
2. Oversiktskart	5-6
3. Kumkort	6
4. Tegninger (as built)	6-7
5. Stikkledninger	7
6. Digitale bilder	7
7. Kontrollskjema	7
8. TV- kjøring	8
9. Trykkprøving	8
10. Desinfisering	8
11. Vannprøve	8
12. Tetthetsprøving	9
13. Tinglysninger	9
14. Annen dokumentasjon	9
15. Vedlegg	10
Vedlegg A: Temakoder (SOSI-standard)	10
Vedlegg B: Kontrollskjema for innmåling og dokumentasjon	11
Vedlegg F: Eksempel på utfylt kumskjema	12

1. Innmåling

VA-ledninger med tilhørende installasjoner (jfr. punkt 1.2) skal koordinatfestes med X,Y og Z. I dette kapittelet er det beskrevet i detalj hva som skal måles, hvordan dette skal utføres, samt hvordan innmålingsdataene skal overleveres. Beskrivelsen er laget med tanke på at innmålingsdataene skal kunne importeres i Sandnes kommunes nettinformasjonsystem (Gemini VA).

1.1 Ledninger

Alle ledninger inkludert stikkledninger skal fremstå som linjeobjekter i innmålingsdataene. Linjeobjektene skal være sammenhengende fra et installasjonspunkt til neste installasjonspunkt.

Ledninger skal måles i alle knekkpunkter, dvs. alle vertikale/horisontale bend og knekk i skjøter. Ledninger som er lagt i kurve skal måles minst hver 10 meter.

Alle overganger utenfor kum skal måles, for eksempel overgang fra en dimensjon til en annen, eller overgang fra et materiale til et annet.

Ledningsinformasjon skal inneholde; type, materiale, dimensjon og årstall på alle ordinære ledninger og stikkledninger.

Høyde måles som utvendig topp rør for trykkledninger (vannledninger, vannpumpeledninger, avløpspumpeledninger og dykkerledninger). For selvfallsledninger måles høyde som innvendig bunn rør. Se figur 1.



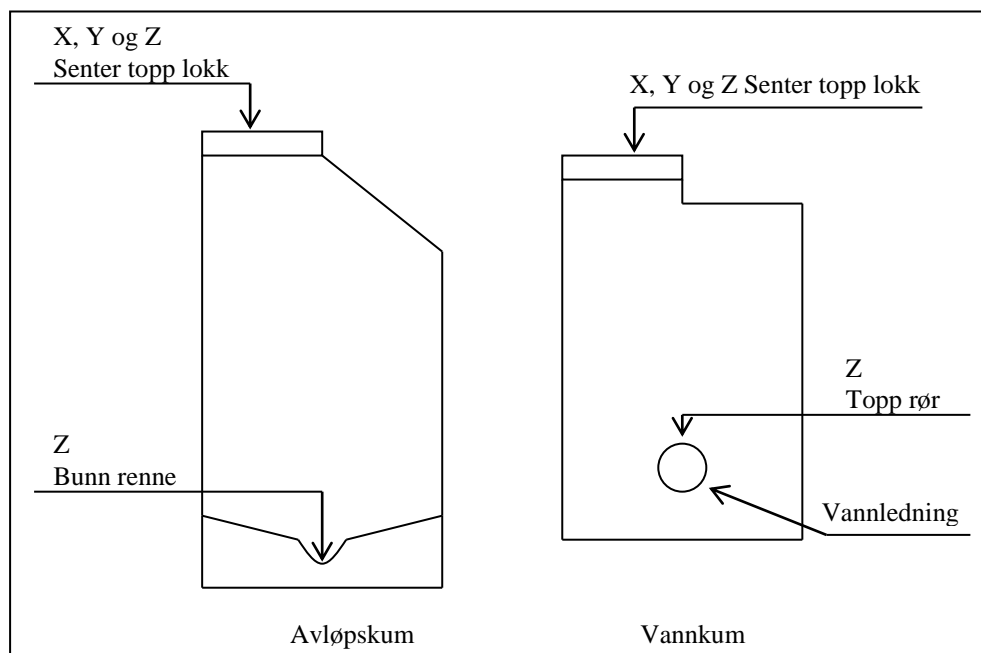
Figur 1. Måling av ledningshøyde.

1.2 Installasjoner

Alle installasjoner skal fremstå som punktobjekt i innmålingsdataene. Følgende installasjoner skal måles:

- Renseanlegg
- Pumpekum
- Kum
- Overløp
- Reduksjonskum
- Inntak (av råvann)
- Olje-, fett- og slamutskiller
- Slamavskiller
- Utslipp
- Sandfang
- Sluk/rist
- Bekkeinntak
- Forgrening (utenfor kum)
- Anboring
- Bakkekran (stoppekran)
- Bend
- Overgang

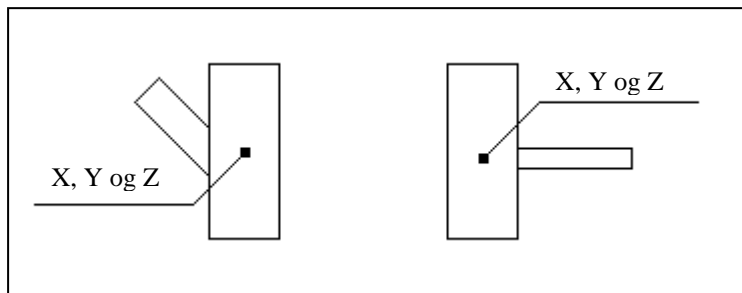
Alle installasjoner med lokk skal måles med X, Y og Z i senter topp lokk. Dette skal være endelig høyde, dvs. etter asfaltering. For vannkummer er det topp rør som skal måles. Denne høyden skal angis som attributt til punktobjektet. Figur 2 viser innmåling av en typisk avløpskum og en typisk vannkum. I kum skal det oppgis høyde i alle løp.



Figur 2. Innmåling av avløpskum og vannkum (snitt).

Ved installasjoner som ikke er ordinær kum (sirkulære) skal objektets ytre begrensninger innmåles (f eks nedgravd slamavskiller, trykkøkningsstasjoner, målestasjoner vann, ventilkammer etc).

Installasjoner uten lokk, dvs. inntak, utslipp, forgrening, an boring og bakkekran, skal måles med X, Y og Z. Ved forgrening/an boring er det hovedledning som skal måles, se figur 3. Høyde måles som utvendig topp rør for trykkledninger og innvendig bunn rør for selvfallsledninger, se figur 1.



Figur 3. Innmåling av forgrening og an boring (plan).

1.3 Temakoder

Alle ledninger og installasjoner skal angis med temakoder i innmålingsdataene. SOSI-standard benyttes. Aktuelle temakoder er listet i vedlegg A.

Dersom det er behov for andre temakoder ut over disse, skal nummerserien 8290-8299 benyttes. Forklaring til disse temakodene må følge med innmålingsdataene.

1.4 Koordinatsystem og krav til nøyaktighet

Alle koordinater skal angis i UTM_{EUREF89} Sone 32, koordinatsystem 22 med nøyaktighet på +/- 0,15 meter.

Alle høyder skal angis i moh i datumet NN2000 med nøyaktighet på +/- 0,03 meter.

1.5 Filformat

Innmålingsdataene skal leveres digitalt på følgende filformat:

- SOSI (*.sos) eller Kof

2. Oversiktskart

Det skal leveres oversiktskart som viser alle innmålingsdata i målestokk i egnet format (1:500/1:1000). Oversiktskartet skal inneholde innmålte punktobjekter, innmålte linjeobjekter, tekst, samt rutenett. Det skal tydelig fremkomme av kartet hva som er relevant for prosjektet.

Alle installasjoner nevnt i punkt 1.2 skal nummereres slik at det følger prosjekterte planer. Nummereringen skal fremgå av oversiktskartet. Nummereringssystemet skal benyttes ved fotografering og utarbeiding av kumkort.

3. Kumkort

Det skal utarbeides og leveres kumkort for følgende installasjoner:

- Kum
- Nedgravde ventilkapsler (bilde tas før det graves igjen).

Mal for kumkort skal benyttes, skjemaet oversendes digitalt til byggherren på forespørsel. Kumkortene skal nummereres i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart, se punkt 2.

Utstyr i kum skal spesifiseres på kumkort. For eksempel, tilbakeslagsventil, luftteklokke o.l.

Alle felt skal fylles ut der det er mulig. Kumkortet skal vise retning og plassering av alle ledninger inn og ut av kummen. Hver ledning skal markeres med bokstaver i kumkortet og beskrives nærmere i skjemaet med material, dimensjon, høyde, osv. Løp i kummen som ikke er i bruk skal tegnes og merkes "Ikke i bruk" eller terset. Når det gjelder kumkort for OV og SP, så skal "flow" retningen vises med en rød pil på foto kum bunn. Hovedløpene skal ha de første bokstavene A,B osv. Mindre viktige løp som SF/drens skal stå sist.

Kumkort skal også ha koordinater på kum plassering.

Kummer må rengjøres før det tas bilde. Trau må zoomes inn.

Alle bilder/skisser/kart skal være mot nord, og det skal også være en nordpil som indikerer dette på kumkort. Det godtas ikke bilder av kum, der det har blitt klippet og limt i etterkant for å få bildet mot nord. Kartskisse skal være i farger.

"Sandnespluggen" skal vises på bildene av kum. Hvis det er en hette over, så skal denne fjernes når det tas bilde.

Detaljtegning av vannkummer.

Alle eksisterende kummer som inngår i prosjektet skal det lages nye kumkort på. Dette gjelder også ved kobling utenfor eksisterende kum.

Se eksempel på ferdig utfylt kumkort(vedlegg C)

Kumkort skal leveres digitalt i Excel eller word og i papirformat.

4. Tegninger (as built)

- Det skal leveres "as built" tegninger over ledningsstrekkes geometri(lengdeprofil), med utgangspunkt i arbeidstegningene. Tegninger leveres i målestokk 1:500, unntatt detaljtegninger av kryss/kumgrupper, og plan - snitt tegninger av installasjoner, som leveres i målestokk 1:200.
- På tegningene skal alle ledninger være inntegnet, og påført ledningstype, dimensjon og materiale. Alle innmålte punkter skal merkes med nummer iht. nummereringssystemet.

Tegningene skal leveres på PDF-format samt i papirformat. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart, se punkt 4.

5. Stikkledninger

Stikkledningsskjema for private ledninger.

- Dimensjon og materiell på ledningene, eks. VL 32 PE, OV 125 PVC, SP 110 PVC
- Stikkledningene tegnes på etter NS 3039.

På stikkledningsskjemaet skal det spesifiseres hvordan anbringen er målt inn (gps eller målt avstand fra kum). Er det målt med gps, så skal koordinater skrives på, og hvis det er brukt båndmål så skal avstand i meter fra kum skrives på. Vi skal også ha høyde og koordinater på ende stikk OV og SP.

Hvis stikkledningene blir lagt helt frem til huskummene, så må det leveres en ferdigmelding. Her må det spesifiseres om bygningen er blitt tilknyttet det offentlige ledningsnettet.

Ferdigmeldingen må bl.a. inneholde ting som situasjonskart som viser innmålt ledningstrase til hovedledning, innmålte drener, stakekummer, pumpekummer samt utvendig stoppekran. Skjema for ferdigmelding ligger på Sandnes kommune sine internettsider.

6. Digitale bilder

VA-ledningsnettet skal fotograferes med digitalt kamera med god oppløsning. Bildene skal tas i luftperspektiv og være orientert mot nord, dvs. at opp på bildet peker mot nord. Alle bekkeinntak, bend med forankring fotograferes før i gjengraving.

Bildene skal leveres digitalt i JPEG format med filstørrelse 1 MB eller større. Filene skal navngis med nummer i henhold til nummereringssystemet på oversiktskart og kumkort, se punkt 2 og 3. Tilhørende liste med koordinater for bildene må leveres.

Dersom det tas flere bilder av samme installasjon, skal filene navngis med nummer på oversiktskart pluss et løpenummer.

7. Kontrollskjema

Utfører skal fylle ut kontrollskjema (vedlegg B) som en kontroll på at nødvendig dokumentasjon foreligger. Eventuelle avvik i forhold til kravene i dette dokumentet skal fremgå av kontrollskjemaet. Kontrollskjemaet skal leveres til Sandnes kommune sammen med komplett dokumentasjon.

8. TV- kjøring

Alle overvann og spillvannsledninger i hovedanlegg skal TV-kjøres. Stikkledninger TV-kjøres om nødvendig eller på oppfordring fra Sandnes Kommune. TV-kjøringen skal utføres av godkjent firma. For firma som er ukjent for Sandnes Kommune, leveres eksempel på TV-kjøring utført av det respektive firma.

For TV-kjøring skal det leveres rapport, TV-kjøring og skisse over utført arbeid på papir og digitalt media. Strekkene som blir TV-kjørt skal ha samme nummer som prosjektert anlegg. Skissen skal vise nummereringen.

Før TV-kjøring skal ledningsanlegget spyles. Grus, sand og andre fremmedlegemer tas opp, og er ikke tillatt sendt videre nedover i eksisterende anlegg. For å hindre kondens på kameralinse, skal om nødvendig TV-kjøringen avventes frem til det ikke er fare for kondensering av linse. Vanndråper på linse aksepteres heller ikke.

Rapporten og TV-kjøringen skal beskrive alle mangler, skader, feil, merknader (inkludert grus/sand og fremmedlegemer etc.) og endringer på ledningsstrekket (inkludert bend, dimensjonsendringer, materialendringer og stikk etc.). TV-kjøringen skal filme 180 grader i plan og 90 grader opp i kum. Det skal filmes inn i hvert stikk, hvor det skal bemerkes om dette er terset eller i bruk.

Filmkvaliteten på TV-kjøringen skal være god. Man skal klart og tydelig kunne se rørvegg og klart kunne skille på stillestående vann eller vann i bevegelse. Film fra TV-kjøring leveres digitalt i et filformat som ikke betinger installasjon av ny programvare. Hvert ledningsstrek skal ha en egen separat film i foretrukne filformat som *.avi, *.mpeg, *.mpg, *.mpeg-4.

9. Trykkprøving

Alle vannledninger, vanninstallasjoner og pumpeledninger skal trykkprøves iht. til gjeldende normer og krav. Ved trykkprøving skal en representant fra Sandnes Kommune være tilstede. Godkjent trykkprøving leveres på papir og på digitalt media.

10. Desinfisering

Alle vannledninger og vann-installasjoner skal renses og desinfiseres iht. til gjeldende normer og krav. Ved desinfisering skal en representant fra Sandnes Kommune være tilstede. Godkjent desinfisering leveres på papir og på digitalt media.

11. Vannprøve

Det skal tas representative vannprøver. Godkjent analyserapport leveres på papir og på digitalt media. Vannprøvene skal analyseres på sertifisert laboratorium.

12. Tetthetsprøving

50% av anviste spillvannsledninger skal iht. gjeldende normer og krav tetthetsprøves. Ved tetthetsprøving skal en representant fra Sandnes Kommune være tilstede. Godkjent tetthetsprøving leveres på papir og på digitalt media..

13. Tinglysninger

Nødvendige tinglysninger iht. utbyggingsavtale leveres på papir og på digitalt media.

14. Annen dokumentasjon

Dokumentasjon, som ikke er nevnt her, men som det settes krav til i VA-norm, leveres på papir og på digitalt media..

14. Vedlegg

Vedlegg A: Temakoder (SOSI-standard)

Temakode	Objekttype	Beskrivelse	Forklaring
8201	Linje	Vannledning	
8202	Linje	AvløpFelles	Spillvann og overvann
8203	Linje	Spillvannsledning	
8204	Linje	Overvannsledning	Tett ledning for overvann
8205	Linje	Drensledning	Perforert ledning for overvann
8210	Linje	HjelpelinjeVA	
8250	Punkt	Kum	Kum
8252	Punkt	Basseng	
8253	Punkt	Sluk	Uten sandfang
8254	Punkt	Hydrant	
8255	Punkt	Grenpunkt	Forgrening utenfor kum
8256	Punkt	Gategutt	
8257	Punkt	Hydrofor	
8260	Punkt	Inntak	Inntak av råvann
8261	Punkt	Kran	Stoppekran
8262	Punkt	Oljeutskiller	
8263	Punkt	Overløp	
8264	Punkt	Pumpestasjon	Pumpestasjon eller pumpekum
8267	Punkt	Reduksjon	Kum med reduksjonsventil
8268	Punkt	Renseanlegg	
8270	Punkt	Sandfangskum	Sandfangskum
8271	Punkt	Septiktank	
8272	Punkt	Slamavskiller	
8275	Punkt	Sprinkleranlegg	
8276	Punkt	Påkoplingspunkt	Påkobling av stikkledning (anboring)
8277	Punkt	TankVA	
8278	Punkt	TrasepunktLedn	
8279	Punkt	Utslipp	Utløpspunkt for avløp og overvann
8280	Punkt	Ventilpunkt	
8281	Punkt	Brannventil	
8282	Punkt	Stengeventil	
8283	Punkt	Reduksjonsventil	
8284	Punkt	Utviser	
8285	Punkt	Lufteventil	

Vedlegg B: Kontrollskjema for innmåling og dokumentasjon

Kontrollskjema for innmåling og dokumentasjon				
Prosjekt	Prosjektnavn			
	Beskrivelse			
Eiendom/ byggested	Adresse		Postnr	Poststed
	Gnr	Bnr	Festenr	Seksjonsnr
Utfører av innmåling og dok.	Foretak			
	Adresse		Postnr	Poststed
	Kontaktperson		Telefon	Mobil
Innmåling og dok.	Følgende dokumentasjon foreligger (kryss av i venstre kolonne):			
	<input type="checkbox"/>	Innmålingsdata	Koordinatsys.	Filformat
	<input type="checkbox"/>	Oversiktskart	Målestokk	
	<input type="checkbox"/>	Kumkort	Antall	Filformat
	<input type="checkbox"/>	Digitale bilder	Antall	Filformat
Merknader (bruk evt. eget ark)				
Underskrift	Innmåling og dokumentasjon er utført i henhold til "Krav til innmåling og dokumentasjon av VA-ledningsnett". Eventuelle avvik fremgår av dette kontrollskjema.			
	Dato	Utførers underskrift		Blokkbokstaver

KUMKORT



PROSJEKT Brueland barnehage		GATENAVN		KUMTYPE OK	SID 25419	
STATUS D	NETTTYPE	KVALITETSKODE 11	RELIGGENHET G	KUMFORM R	KUMBREDE DIAM. 1000	KUMLENGDE
ANLEGGÅR 2011	TEGNINGSNR. SKK-49-2010	KUM NR. (PLAN) OK2		BYGGEMETODE S	KJEGLE S	MELLOMDEKK U
		A (utløp)	B	C	D	E
KOTE BUNN RØR		8,52	8,52	8,52		
DYBDE		2,82	2,82	2,82		
RØRTYPE		BTG	BTG	PVC		
DIAMETER		250	250	200		
TIL / FRA KUM NR.		OK1	OK3	OK-Eksisterende	TERSET	

KARTSKISSE



KUMSKISSE

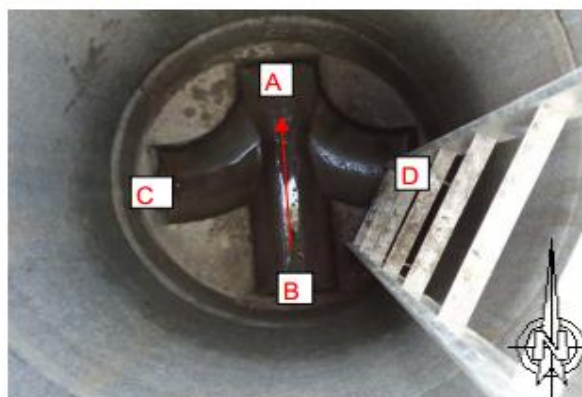


FOTO KUMTOPP



KOORDINATER REF. EUREF.

HØYDE TOPP LOKK NN 54

11,34

X 6527188,25

Y 311228,57

FOR VANNKUM:

DRENERT

KVALITET XY

KVALITET Z

UTSTYR:

INNMAÅLT AV

DATO

15.06.2012

INNTEGNET AV

DATO

08.11.2012